

STEVEN SPIELBERG DIGITAL YIDDISH LIBRARY

NO. 05044

BODN-KENTSHAFT



A. Kadishes



NATIONAL YIDDISH BOOK CENTER
AMHERST, MASSACHUSETTS

NATIONAL YIDDISH BOOK CENTER
AMHERST, MASSACHUSETTS
413 256-4900 | YIDDISH@BIKHER.ORG
WWW.YIDDISHBOOKCENTER.ORG



MAJOR FUNDING FOR THE
STEVEN SPIELBERG DIGITAL YIDDISH LIBRARY
WAS PROVIDED BY:

Lloyd E. Cotsen Trust
Arie & Ida Crown Memorial
The Seymour Grubman Family
David and Barbara B. Hirschhorn Foundation
Max Palevsky
Robert Price
Righteous Persons Foundation
Leif D. Rosenblatt
Sarah and Ben Torchinsky
Harry and Jeanette Weinberg Foundation
AND MEMBERS AND FRIENDS OF THE
National Yiddish Book Center



The *goldene pave*, or golden peacock, is a traditional symbol of Yiddish creativity. The inspiration for our colophon comes from a design by the noted artist Yechiel Hadani of Jerusalem, Israel.

The National Yiddish Book Center respects the copyright and intellectual property rights in our books. To the best of our knowledge, this title is either in the public domain or it is an orphan work for which no current copyright holder can be identified.

If you hold an active copyright to this work – or if you know who does – please contact us by phone at 413-256-4900 x153, or by email at digitallibrary@bikher.org

1228

געגנט-קאמיטעט פון דער געזעלשאפט אויף צו פארשפרייטן האנט-
ווערקעריי און לאנדווירטשאפט צווישן יידן («ארט»), ווילנע.

אגראָנאָם א. קאָדישעס
(לעקטאָר פון באַדן-קענטשאַפט אויף די ווילנער
אגראָנאָמישע קורסן פון געז. «אַרט».)

באדן-קענטשאפט.

רעדאקטירט פון דער אגראָנאָמישער קאָמיטעט
ביי דעם ווילנער געגנט-קאָמיטעט פון «אַרט».

ווילנע

דרוקעריי פון די ווילנער פראָדוציר-קאָאָפּעראַטיוון, נייע גאס, 3.

1920

I. די כימישע איינזשאפטן פון באדן.

א. וואס ווערט אנגערופן "באדן"?

"באדן" ווערט אנגערופן יענער אויבערשטער טייל פון דער ערד, וועלכער ווערט אנגענומען מיטן אקער ביי דער פעלד-ארבעט און אין וועלכן די פעלד-און גארטן-פלאנצן פארשפרייטן דעם גרעסטן טייל פון זייערע וואַרצלען. ווען מיר זאָלן אויסגראָבן אין דער ערד אַ גרוב פון אומגעפער $2-1\frac{1}{2}$ אַרשין די טיף אזוי, אז איין ווענטל פון איר זאָל בלייבן פאַרשניטן גלייך און גלאַט, וועלן מיר אויף איר לייכט קענען באַמערקן, ווי די ערד ענדערט זיך פון אויבן אַראָפּ אין איר פאַרב. די אויבערשטע שיכט איז טונקל, אָפּטמאָל גאַנץ שוואַרץ, דער-נאָך הייבט זי אָן צו ווערן וואָס נידעריגער אַלץ העלער. די אויבערשטע, טונקעלע, שיכט וועט זיין דער באַדן. דער העלער טייל, וואָס גייט נאָך אים און וואָס איז פאַרשיידן באַפאַרבט, וועט זיין דער אונטער-באַדן. דער באַדן גייט ניט מיט-א-מאָל אַריבער אין אונטער-באַדן, ער פאַרלירט נאָר ביסלעכווייז זיין טונקעלע פאַרב, — און די שיכט (אומגעפער פון 4—5 ווער-שאַק די ברייט), וואו דער באַדן הייבט אָן אַריבערצוגיין אין אונטער-באַדן, ווערט אנגערופן די איבערגאַנגס-שיכט.

דער באַדן שטעלט פאָר מיט זיך דעם אָרט, וואו דער קערנדל פון פלאַנץ הייבט אָן צו וואַקסן, וואו זיינע וואַרצלען געפינען פאַר זיך זייער שפייז, און דעריבער ווענדט זיך די גערעטעניש פון אַלע קולטורעלע פלאַנצן דער-עיקר פון זיין כימישן אינהאַלט און פיזישן בוי.

ב. די הויפט-טיילן פון באדן.

דער אונטערשייד אין פאַרב צווישן באַדן און אונטער-באַדן נעמט זיך דער-פון, וואָס אין באַדן געפינען זיך רעשטלעך פון פלאַנצן און פון קערפערס פון בעלי-חיים, וואָס ווערן אין באַדן איבערגעפּוילט, פּונאַנדערגעלייגט אונטער דער ווירקונג פון לעבעדיגע אַרגאַניזמען פון פאַרשיידענער גרויס, פון דער לופט, פון גאַזן, פון וואַסער-אויפלאָזונגען און בילדן דעם "פּוילשט אָף" אָדער "הומוס". וואָס מער אין באַדן איז פאַראַן דער פּוילשטאָף, אַלץ טינקעלער איז זיין פאַרב. דער גרעסטער סכום זיינער געפינט זיך אין די באַדנס, וואָס זיינען באַוואוסט אונטערן נאָמען שוואַרץ-ערד.

דער פּוילשטאָף ווערט אויך אנגערופן דער אַרגאַנישער טייל פון באַדן, ווייל ער שטאַמט, ווי מיר האָבן שוין געזעהן, פון פלאַנצן און בעלי-חיים, וועלכע באַשטייען פון אַרגאַנישע פאַרבינדונגען. די איבעריגע טיילן פון באַדן

ווערן אָנגערופן דער מינער אַלישער טייל און באַשטייען פון מינע-
ראַלישע פאַרבינדונגען, הויפטזעכליך פון זאַמד, ליים און קאַלך.

אין פאַרשיידענע באַדנס, פאַרשטייט זיך, וועלן די אָנגעווייזענע טיילן
זיך געפינען אין פאַרשיידענע פּראָפּאָרציעס. ווען מיר זאָלן נעמען אייניגע
הויפּנס באַדן, צעמישן אין וואַסער אין אַ גלעזערנער פּלי און לאָזן אָפּשטיין,
וועלן מיר זעהן, ווי אויפן דעק וועלן זיך אָפּזעצן, פריער דער גרעבערער און
העלערער טייל, — דאָס וועט זיין דער זאַמד, — און דערנאָך דער דינערער און
טינקעלערער, — דער ליים. אַ זאַמדיגער באַדן וועט געבן אַ דיקע זאַמדיגע
שיכט און אַ דינע ליימיגע, אַ ליימיגער באַדן — אַ דיקע ליימיגע שיכט.

גענויער אָפּטיילן די פאַרשיידענע טיילן פון באַדן און דערביי אויך
געפינען דעם פּראָצענט-אינהאַלט פון זיי, קען מען אויפן פּאָלגנדיגן אופן:

אַ געוויסער סכום באַדן (בערך פון 1 פונט) ווערט גוט אויסגעטריקנט
אין אַ וואַרימן אויוון (אומגעפער איבער נאַכט) און אָפּגעווייגן (אפילו אַ גאַנץ-
טרוקענער באַדן, ווען מיר זאָלן אים נעמען אין אַ הייסן זומערדיגן טאָג, וועט
אַנטהאַלטן אין זיך 20%—15% וואַסער). מען שיט דעם באַדן אַריבער אויף
אַ פּלאַכע סקאַוואַראַדע און מען שטעלט אויפן פייער, מישנדיג כּסדר פּונאַנדער,
אויף אזא אופן ווערט פאַרברענט דער פּוילשטאָף. ווען עס פאַרשווינדט דער
רויך פון סקאַוואַראַדע און דער ספּעציפישער ריח פון צוגעברענטן פּוילשטאָף,
וואָס וועט ווייזן, אז מער קיין אַרגאַנישע שטאָפּן זיינען ניטאָ, לאָזט מען דעם
רעשט זיך אָפּקילן און מ'וועגט ווידער אָפּ. דער אונטערשייד אין געוויכט וועט
ווייזן דעם סכום פּוילשטאָף. דער רעשט וועט אַנטהאַלטן דעם מינעראַלישן
טייל פון באַדן. מען טראַגט אים אַריבער אין אַ גלעזערנע פּלי, מ'צעמישט און
צערייבט אין וואַסער ביז אַ שייטערליכער מאַסע און מ'גיסט צו אייניגע טראָפּנס
כלאָר-זויערס (HCl) אָדער שטאַרקן עסיג. די מאַסע הייבט אָן צו קאָכן פון דעם
קאַלך, וואָס ווערט פּונאַנדערגעלאָזן אין דעם זויערס. מ'לאָזט די מאַסע
זיך אָפּשטיין, מ'גיסט אָפּ דאָס וואַסער, און דעם רעשט, וועלכער וועט אַנט-
האַלטן איצט נאָר דעם ליים און זאַמד, טריקנט מען אויס ווידער און מ'וועגט
אָפּ. דער אונטערשייד צווישן נייעם געוויכט און פריערדיגן וועט ווייזן דעם
סכום קאַלך. כּדי אָפּצוטיילן איצט דעם ליים פון זאַמד, צערייבט מען גוט דעם
רעשט מיט אַ האַרטער זאך אין אַ דינעם פּולווער און מ'טראַגט אַריבער אין
אַ שמאַלן, אָבער הויכן גלעזערנעם צילינדער מיט וואַסער און מ'מישט-אויף מיט
אַ שטעקעלע. דער זאַמד וועט זיך גיך אָפּזעצן אויפן דעק, דער ליים וועט
זיך אַ ליינגערע צייט האַלטן פון אויפן. מ'גיסט אָפּ דאָס וואַסער מיטן ליים
אין אַן אַנדער פּלי און צום זאַמד גיסט מען צו פרישע וואַסער. מען מישט וויי-
טער אויף און מ'גיסט ווידער אָפּ דעם אויפגעשוואומענעם ליים אין די צווייטע
פּלי. אזוי טוט מען אייניגע מאַל ביז דאָס וואַסער איבערן זאַמד וועט ניט בלייבן
פּולקום ריין, וואָס וועט ווייזן, אז צווישן זאַמד געפינען זיך שוין מער ניט
קיין ליימיגע טיילן. דאָן ווערט דער זאַמד גוט אויסגעטריקנט און אָפּגעווייגן.
אַראָפּגענוידיג איצט דעם באַקומענעם געוויכט פון זאַמד פון דעם פריערדיגן

געוויכט (צוזאמען מיטן ליים), קריגן מיר דעם געוויכט פון ליים. אויף אזא אופן שטעלן מיר פעסט דעם פראצענט=אינהאלט פון די איינצלנע באַדנטיילן. אין דער ווייטערדיגער באשרייבונג וועלן מיר זעהן, אין וואָס פאַר אַ סכומים אומגעפער עס גייען אַריין די טיילן. אין פאַרשיידענע באַדנס און וואָס פאַר אַ פאַרהעלטניש צווישן זיי דאַרף גערעכנט ווערן פאַר דאָס בעסטע אין לאַנדווירטשאַפטליכן זין.

איצט וועלן מיר באַטראַכטן די כימישע אייגנשאַפטן פון יעדן איינציגן פון די טיילן באַזונדער.

(1) דער זאמד.

דער זאמד פאַרנעמט לויט זיין סכום דעם גרעסטן אָרט פּמעט אין יעדן באַדן. מ'דאַרף אָבער אונטערשיידן צווישן דעם זאמד צווייערליי מינים. ווען מען זאָל זיך גוט צוקוקן צום זאמד, וועלן מיר זעהן, אז ער באשטייט פון טייל= כעלעך (קערנדלעך) גאַנץ דורכזיכטיגע, נישט פאַרביגע, און אַנדערע — דורכ= זיכטיגע, פון פאַרשיידענע פאַרבן, ווי גרינליכע, רויטליכע, מילך=ווייסע א. א. די ערשטע שטעלן מיט זיך פאַר דעם קוואַרצין זאמד, די אַנדערע — דעם נישט=קוואַרצין.

דער קוואַרצישער זאמד האָט אַן איינפאַכן כימישן אינהאַלט; דאָס איז דער ריינער קוואַרץ= אָדער סיליציאום=זויערס (SiO_2) און אַנט= האַלט ניט אין זיך דעריבער קיינע שום שפייז=שטאָפּן פאַר די פּלאַנצן. מחמת דעם איז ער פולקום אומפּרוכטבאַר. דער נישט=קוואַרצישער זאמד איז שוין אַ סך קאָמפּליצירטער און פאַרשיידנאַרטיגער. ער באשטייט פון זאלצן פון פאַר= שיידענע עלעמענטן, ווי: קאַליאום, קאַלציאום, נאַטריאום, אַלומיניאום, מאַגנעזיע, אייזן און אַנד. ד. ה. פון די אלע עלעמענטן, אין וועלכע עס נייטיגן זיך די פּלאַנצן. נאָר די כימישע פאַרבינדונגען, פון וועלכע עס באשטייט דער נישט= קוואַרצישער זאמד, זיינען פון אזא אַרט, אז נאָר גאַנץ שטאַרקע זויערסן קענען זיי פּונאַנדערלאָזן. די זויערסן אָבער, וועלכע געפינען זיך אין באַדן און וועלכע עס טיילן אַרויס פון זיך די וואַרצלען פון די פּלאַנצן, פּדי דורך זיי איינצו= זאָפן אין זיך די נייטיגע שפייז, קענען אויף אזא זאמד גאַנץ ווייניג ווירקן. און דעריבער איז אויך דער נישט=קוואַרצישער זאמד גאַנץ ווייניג נוצליך פאַר די פּלאַנצן, נאָר מיט דער צייט קען פון אזא זאמד ווערן ליים, וואָס האָט שוין גאַנץ אַנדערע אייגנשאַפטן.

(2) דער ליים.

דער ליים שטעלט מיט זיך פאַר אַ פאַרבינדונג פון דעם סיליציאום= זויער=זאלץ פון מעטאַל אַלומיניאום, — מיט וואַסער. דאָס וועט אָבער זיין דער ריינער ליים, וואָס טראַגט דעם נאָמען קאַאָלין. ער האָט אַ העל=ווייסע פאַרב, איז זייער קלעפּיג און ווערט געברויכט אויף צו מאַכן די קאָסטבאַרע פאַרצעלייענע פּלים. אזא ליים טרעפט זיך גאַנץ זעלטן. דער געוויינליכער ליים, וואָס געפינט זיך אין אונזערע באַדנס, שטעלט פאַר מיט זיך אַ כימישע

צונויפמישונג פון סיליציאום-אָקסיד (קיזעל-ערד), אלומיניאום-אָקסיד (ליים-ערד), סיליציאום-זויער-זאלצן פון אלומיניאום (אלומיניאום-סיליקאטן) און נאָך זאלצן פון די מעטאלן קאליום, קאלציאום, נאָטריאום, אייזן א. א. חוץ דעם איז צו אים שטענדיג צוגעמישט אויך דער אייזן-אָקסיד ($Fe_2 O_3$), וואָס האָט אַ רויט-ליכע פאַרב. אָט דער אייזן-אָקסיד גיט עס צו די רויטליכע פאַרב אויך דעם ליים. די פאַרבינדונגען פון דעם קאליאום, קאלציאום, מאַגנעזיע א. א., וועלכע גייען אַריין אין ליים, קענען אונטער דער ווירקונג פון פאַרשיידענע סבות פונאַנדערפאלן אויף איינפאַכערע, קענען צעגיין אין גאַנץ שוואַכע זויערסן, אין פאַרשיידענע וואַסערדיגע אויפלאָזונגען. דעריבער זיינען שוין די וואָרצלען פון די פלאַנצן כּוח מיט די זויערסן, וועלכע זיי טיילן אַרויס, די אָנגערופענע מינעראַלע זאלצן צו באַקומען פון דעם ליים און צו באַנוצן פאַר זיך אַלס שפייז.

(3) ד ע ר ק א ל ך .

דער קאלך, וואָס גייט אַריין אין באָדן, איז אַ קאלציאום-זאלץ פון דעם קוילנוויערס ($Ca CO_3$). ער אַנטהאַלט אין זיך נאָר איין עלעמענט, וועל-כער קען אויסגענוצט ווערן פאַר די פלאַנצן, דעם קאלציאום. דער קאלציאום געפינט זיך אָבער, ווי מיר האָבן געזעהן, אויך אין דעם ליים, דעריבער נייטיגן זיך ניט די פלאַנצן איבעריגס אין אים. דער קאלך איז אָבער נוצליך פאַרן באָדן, און דערהויפּט פאַרן ליימיגן, אין אַן אַנדער זין. ער מאַכט לייכטער דעם שווערן באָדן, באַפרייט און טרעט אַריין אין נוצבאַרע פאַרבינדונגען, שאַפט גינסטיגע באַדינגונגען פאַר דער טעטיגקייט פון אייניגע זעער וויכטיגע מיקראַ-אָרגאַניזמען אין באָדן, פאַרשטאַרקט דאָרט אַלע כימישע און ביאָלאָגישע פראָצעסן.

(4) ד ע ר פ ו י ל ש ט אָ ף .

די ראָל פון פוילשטאָף אין באָדן איז זייער גרויס. לאַמיר נעמען אַ וועלכן ניט איז פלאַנץ, למשל קאָרן, דעם זאַנג מיטן שטרוי, גוט אויס-טריקענען, אָפּוועגן און פאַרברענען. די אַש, וואָס וועט זיך אָפּשטעלן, וועט בילדן אומגעפער 40% פון דעם גאַנצן געוויכט פון פלאַנץ. דאָס איבעריגע וועט זיין דער אָרגאַנישער טייל פון פלאַנץ, וואָס איז פאַר-ברענט געוואָרן (*). ווען מען זאָל מאַכן אַ כימישן אַנאַליז פון דעם אַש, וועלן מיר אין אים געפינען די פּאָלגנדיגע שטאָפּן: קאליאום, קאלציאום, מאַגנעזיע, אייזן, פּאָספּאָר, שוועבל, סיליציאום און אייניגע אַנדערע. דאָס זיינען די מינעראַלישע שטאָפּן, די אַש-שטאָפּן, וועלכע געפינען זיך אין פלאַנץ.

(*) אין כימישן זין הייסט „ברענען“ יעדע צונויפבינדונג מיטן וויערשטאָף. די אָרגאַנישע שטאָפּן, וואָס באַשטייען פון H, C, O אין N גיבן אַלס פראָדוקטן פון זויער-פאַרברענען גאָז (למשל דער C מיטן O בילדן דעם קוילנוויערס CO_2 , דער H בילדעט וואַסער, וואָס גייט אַריבער אין דאַמף, דער N ווערט באַפרייט און גייט אַוועק אַלס גאָז), וועלכע בלייבן ניט אויפן אָרט פון פאַרברענען, די מינעראַלישע שטאָפּן גיבן האַרטע קערפער, וועלכע בלייבן אויפן אָרט. דעריבער ווערט אין אַלגעמיין נאָר אויף די אָרגאַנישע טיילן געוואָנט, אַז זיי ווערן פאַר-ברענט, און ניט אויף די מינעראַלישע.

דער אָרגאַנישער טייל פון פלאַנץ, וואָס איז פאַרשוואַנדן געוואָרן דורכן פאַרברענען, באַשטייט פון די שטאַפן: קוילן (C), אַזאַט (N), זויערשטאָף (O) און וואַסערשטאָף (H). ווען מיר זאָלן נעמען אַן אַנדער פלאַנץ און מאַכן דעם זעלבן פּראַוו, וועלן מיר באַקומען אומגעפער דיזעלביגע זאַלן, ד.ה. אז דער מינעראַלישער טייל, די אַש = ע ל ע מ ע ב ט ו וועלן צוזאַמענשטעלן פון 2 ביז 6% פון דעם גאַנצן פלאַנץ, אויך די עלעמענטן וועלן זיין דיזעלביגע.

פון דער אויספאַרשונג, אַלזאָ, שטעלן מיר פעסט צוויי זאַכן: ערשטנס, אז די פלאַנצן פאַר זייער אויסוואַקסן און אַנטוויקלונג נייטיגן זיך נאָר אין די אַנגערופענע שטאַפן (אָרגאַנישע און מינעראַלישע), און צווייטנס, ווען די פלאַנצן זאָלן, בלייבנדיג אין באַדן, דאָרט איבערפוילן, פונאַנדערפאלן ווערן, וועלן זיי אָפגעבן צוריק נאָר די אַנגערופענע שטאַפן. פון דאָנען איז שוין צו פאַרשטיין די גרויסע ראַלע, וועלכע עס שפילט דער פוילשטאָף אין באַדן. דער פוילשטאָף באַקומט זיך פון די רעשטלעך פון פאַרשיידענע אָרגאַנישע קערפערס פון פלאַנצן, בעל-חיים, ווי ווערים א. א. און זייערע אָפּוואַרפן. דער קערפער פון בעל-חי באַשטייט אויך הויפטזעכליך פון די אַנגערופענע שטאַפן. די פוילונג און דער פוילשטאָף הענגען אָפּ: 1) פון דעם באַשטאַנד און אָרט פון די פלאַנצן-רעשטלעך, 2) פון די טעמפעראַטור= און וואַסער-פאַרהעלטנישן (אין ברייטערן זין—פון קלימאַט), 3) פון דער פיזישער און כימישער סביבה אין באַדן און 4) פון דער רייכקייט פון באַדן מיט די נידעריגע לעבעדיגע חיות, איבער-הויפט מיט די מיליאָנען מיקראָ-אָרגאַניזמען, באַקטעריעס. אָט די לעבעדיגע וועלט פון באַדן אַרבעט עס מעכאַניש און כימיש איבער, לייגט פונאַנדער און צע-זעצט די בלעטער, די גראַזן, די וואַרצלען, די קערפערס, אַלע אָרגאַנישע רעשטלעך אין איינפאַכערע פאַרבינדונגען, ביז וואַסער און גאַזן, שאַפט נייע כימישע קאָמבינאַציעס, זעער וויכטיגע גאַזן, זויערסן, פאַרשיידענע זאַלצן, וועלכע וועלן שפייזן נייע געוויקסן. דער פוילשטאָף און זיינע זויערסן שפייזן ניט מיט זיך אליין די געוויקסן, זיי נעמען אַנטייל אין שאַפן די פאַרבינדונגען, וועלכע די געוויקסן זאָפן איין דורך זייערע וואַרצלען; זיי מאַכן פאַרדייאַג אַזעלכע פאַרבינדונגען, וועלכע זיינען פאַראַן אַפולע אין באַדן, אָבער קענען ניט אויסגענוצט ווערן אָדער זאַמלען אַזעלכע, ווי אַזאַט-פאַרבינדונגען, וועלכע זיינען ניטאָ אין באַדן און אין וועלכע די געוויקסן נייטיגן זיך זעער.

ג. ווי אזוי און פון וואס איז אנטשמאנען דער באדן?

באהאַנדלענדיג די פּראַגע, דאַרף מען געדענקן, אז די באַדנס, וועלכע מיר האָבן איצט, זיינען פּראָדוקטן פון פּראַצעסן, וועלכע האָבן געדויערט הונדערטער און טויזנטער יאָרן. — די שטאַפן, פון וועלכע עס ווערט דער באַדן, ווערן אַנגערופן געשטיינען אָדער מוטער-געשטיינען (ווייל זיי געפינען זיך אויך איצט נאָך אין ניט קיין פונאַנדערגלייטן צושטאַנד אין די בערג). דאָס זיינען — די גראַניטן, סלאַנצן, קאַלן-בערג א. א. וו. דער פּראַצעס, דורך וועלכן די מוטער-געשטיינען ווערן צעשטערט, מעכאַניש אָדער

כימיש, און גייען אריבער אין די באַדן-טיילן, ווערט אָנגערופן אויס-
וויי אונג, ווייל ער קומט פאַר דורך די פאַקטאָרן פון לופט, און דאָס
זיינען: (1) דער זויערשטאָף, (2) דער קוילנזויערס (3) די
טעמפעראַטור און (4) דאָס וואַסער. דעם פּראָצעס פון אויס-
וויאונג קען מען פאַרשטעלן אויף אזא אופן:

די אַלע מינעראַלן זיינען אין אַלגעמיין שלעכטע דורכפירער פון
וואַרימקייט, דעריבער ווערט דער פעלז אין דער הייסער צייט אָנגעהיצט נאָר
טיילווייז, ד. ה. נאָר פון דער זייט, וואו עס פאָלן דירעקט די שטראַלן פון
דער זון. די איבעריגע טיילן זיינע וועלן ווערן אָנגעוואַרימט גאַנץ אַלאַנגאָס. דער
אָנגעהיצטער טייל, ווי מיר ווייסן פון פיזיק, וועט שטרעבן צו פאַרברייטערן
זיך און די קעלטערע טיילן וועלן פון דעם אָפּשטיין. ביי דער אָפּקילונג וועט
די ערשיינונג פאַרקומען פאַרקערט: די אויסערליכע אָנגעהיצטע טיילן וועלן
גיכער אָפּגעקילט ווערן ווי די אינווייניגסטע, קעלטערע. — צוליב די סיבות
קריגט דער פעלז מיט דער צייט אין אייניגע ערטער שפאַלטן — און דאָס
וועט שוין זיין דער ערשטער שריט צו צעפאַלן ווערן. אין די געוואָרענע שפאַלטן
ווערט אָנגעקילבן וואַסער. וואַסער ביים פאַרפראַרן ווערן, ווערענדיג שטאַרק
פאַרברייטערט, שפאַרט נאָך מער פונאַנדער די שפאַלטן. צו דעם קומט נאָך
צו דער קוילנזויערס, וואָס געפינט זיך אין דעם רעגנוואַסער, און דער זויער-
שטאָף, וועלכע לאָזן-אויף די פאַרשיידענע טיילן פון פעלז.

אזוי גייען די אַלע פאַקטאָרן, — טעמפעראַטור, וואַסער, קוילנזויערס און
זויערשטאָף, — האַנט ביי האַנט אין זייער ווירקונג אויפן געשטיין, וואָס
ווערט דורך זיי מיט דער צייט אַלץ מער און מער צעשטערט און פאַרוואַנדלט
זיך אין די טיילן, וועלכע מיר האָבן שוין באַטראַכט און וועלכע בילדן דעם באַדן.
די אַנטשטאַנדענע טיילן בלייבן ניט דאָס רוב אויף דעם זעלביגן אָרט,
וואו זיי בילדן זיך; זיי ווערן אַראָפּגעבלאָזן פון ווינט, אַראָפּגעשוויינקט פון וואַ-
סער, רעגן, טיילעך, און, אַריינפאַלנדיג אין גרעסערע שטראָמען אָדער ימים,
ווערן זיי אָפּגעטראָגן גאַנץ ווייט פון דעם ערשטן אָרט. אין די ימים ווערן די
פאַרשיידענע טיילן אָפּגעזעצט, ניט אָבער אַלע טיילן אויף איין און דעם זעלביגן
אָרט. די שווערערע טיילן, ווי דער גרעבערער זאַמד, ווערן אָפּגעזעצט פריער,
די לייכטערע טיילן, ווי דער דינערער זאַמד און דער ליים, וועלכע קענען זיך
האַלטן לענגער אין וואַסער, ווערן אָפּגעטראָגן און אָפּגעזעצט ווייטער.
מיט דעם ערקלערט זיך, וואָס מיר טרעפן איצט גאַנצע שטחים ערד פון ריינעם
זאַמד, אָדער ריינעם ליים, אָדער ווען אויף אַ ריין זאַמדיגער שיכט (אונטער-
באָדן) ליגט אַ ליימיגע (באָדן) און פאַרקערט (דאָס לעצטע ערקלערט זיך דער-
מיט, וואָס דאָס וואַסער, וואו די טיילן זיינען אָפּגעזעצט געוואָרן, האָט זיך
מיט אַמאָל, צוליב געוויסע סבות, געענדערט אין זיין פליסונגס-קראַפט און אויף
איין און דעמזעלביגן אָרט האָבן זיך אָנגעהויבן אָפּזעצן אַנדערע טיילן). אַזעלכע
באָדנס ווערן אָנגערופן אַפּלאַגערונגס-באָדנס, צום אונטערשייד
פון די באָדנס, וועלכע ליגן אויף זייערע אייגענע געשטיינען, ווען צוליב גע-
וויסע סיבות פון רעליעף א. א. זיינען די טיילן ניט אַראָפּגעטראָגן געוואָרן

און געבליבן אויף דעם זעלביגן אָרט און הייסן גרונט = באַדנס. דער גרעסטער טייל באַדנס אין רוסלאַנד זיינען אַפלאַגערונגס-באַדנס, ווייל די רובֿ= סישע פלעכע האָט אמאָל מיט זיך פאַרגעשטעלט גרונטן פון ימים, אין וועל= כע עס פלעגן אָפגעזעצט ווערן די אָדער יענע פראָדוקטן פון אויסוויאונג.

ד. וואס קומט פאר אין באַדן?

דער פראָצעס פון אויסוויאונג שטעלט זיך נישט אָפ מיטן צעשטערן די בערג-שטאָפן. ער קומט פאַר אויך ווייטער אין באַדן, און דאָ איז זיין ראַלע וויכטיג אין לאַנדווירטשאַפטליכן זין. אַדאָנק דער אויסוויאונג, ד. ה. דער ווירקונג פון לופט, וואַסער און וואַרימקייט, ווערן אין באַדן געשאַפן די שטאָפן, וואָס ווערן אויסגענוצט פון די פלאַנצן אַלס שפייז. פון די אָנגערופענע באַדנטיילן איז נאָר דער קוואַרצישער זאַמד, ווי מיר האָבן געזעהן, אַ פאַר= בינדונג, וועלכע ווערט שוין נישט ווייטער אויסגעווייעט. דעריבער איז ער פול= שטענדיג אומפרוכטבאַר. דער נישטקוואַרצישער זאַמד גייט מיט דער צייט, הגם זעער לאַנגזאַם, אַריבער אין ליים. פון ליים גייען אַריבער אין באַדן די פאַר= שידענע מינעראַלישע זאַלצן, וואָס זיינען נוצליך פאַרן פלאַנצן. נאָר וויכ= טיגער פאַר אַלץ איז די אויסוויאונג פון פוילשטאָף.

די פונאַדערלייגונג פון פוילשטאָף איז אייגענטליך אַ פראָצעס פון זיין מינעראַליזירונג, ד. ה. איבערגאַנג פון אַרגאַנישע פאַרבינדונגען אין פשוטערע, מינעראַלישע. די ענד-פראָדוקטן, וואָס ווערן פון דעם פוילשטאָף ביי אַזאַ פונאַדערלייגונג, זיינען די פאַלגנדיגע: פון דעם קוילנשטאָף (C) ווערט קוילנ= זויערס (CO_2) (קוילנאַקסיד), פון וואַסערשטאָף — וואַסער; דער זויערשטאָף ווערט פריי און דינט אויף פאַרשיידענע אַנדערע פאַרבינדונגן; פון אַזאַט (N) — ווערט אַזאַט=זויערס (H_2NO_3), וואָס גיט מיט די פאַרשיידענע גאַזן פון באַדן אַזאַטישע זויערזאַלצן אָדער נישט אַ ט אַ ט נ. די אַש=עלעמענטן בלייבן אין פאַרם פון פאַרשיידענע מינעראַלישע זאַלצן, ווי קאַליאום=זאַלצן, קאַלציאום= זאַלצן א. אַנד. נוצליכע פאַר די פלאַנצן. דאָ דאַרף מען אָנמערקן די וויכטיג= קייט פון פוילשטאָף בנוגע צו די נישטאַטן. די פאַרשיידענע אויספאַרשונגען איבער דעם, ווי אַזוי און דורך וואַנען עס שפייזט זיך דער פלאַנצן, האָבן אויפגעוויזן, אַז נישט אַלע שטאָפן, נייטיגע פאַר אים, נעמט דער פלאַנצן פון באַדן, דעם קוילנ= שטאָף און טיילווייז זויערשטאָף נעמט ער פון לופט, פאַרקערט ווידער, דעם אַזאַט, הגם ער איז דאָ אין לופט כמעט 80% קען דער פלאַנצן (חוץ נאָר אייניגע פון זיי — די באַפּפלאַנצן, וואָס האָבן צו דעם ספּעציעלע צופאַסונגען, אויף זייערע וואַרצלן) אויסנוצן נאָר פון באַדן. אַזוי ווידער ווי דער פוילשטאָף איז דער איינציגער מקור, וועלכער קען געבן דעם באַדן דעם אַזאַט, ווייל נישט אין דעם ליים, נישט אין דעם זאַמד, נישט אין דעם קאַלך, ווי מיר האָבן געזעהן, איז ער נישטאָ, איז צו פאַרשטיין די וויכטיקייט פון פוילשטאָף פאַר דער פרוכטבאַרקייט פון באַדן. די פלאַנצן קענען אָבער אויסנוצן די אַלע שטאָפן נאָר דאָן, ווען זיי (די שטאָפן) געפינען זיך אין פאַרם פון מינעראַלישע פאַר=

בינדונגען און ניט אָרגאַנישע, און דאָס טוט-אויף די אויסווייאונג. די אויסווייאונג פירט דאָס איבער די שטאַפן פון זייער אָרגאַנישן צושטאַנד אין מינעראַלישן און גרייט-צו-אויף אזא אופן שפייז פאַר די פלאַנצן. דאָ דאַרף מען באַמערקן, אַז אין פּראָצעס פון פּונאַנדערלייגונג פון פּוילשטאַף נעמען אַ גרויסן אַנטייל די מיקראַ-אָרגאַניזמן (באַקטעריעס) פון באַדן. זייער אַנטייל באַשטייט אין דעם, וואָס זיי שפייזן זיך מיט דעם פּוילשטאַף. אַלס לעבעדיגע באַשעפענישן אַטעמען זיי, ווי אַלע בעלי-חיים, מיט דעם זויערשטאַף פון לופט, און אין זייער קערפער קומט שוין אויף אזא אופן פאַר די פאַרוויערונג פון פּוילשטאַף ד. ה. די פאַר-שיידענע פאַרבינדונגען זיינע מיטן זויערשטאַף, און דאָס איז זיין מינעראַליזירונג. אויב מען זאָל אַפּטליטן אין באַדן די מיקראַאָרגאַניזמען, דורכלאַזנדיג דורכן באַדן כלאָראַפּאַרם-דאַמף, וועט די פּונאַנדערלייגונג פון פּוילשטאַף, ביי די בעסטע באַדינגונגען, זיך כמעט אינגאַנצן אַפּשטעלן.

אין דער פּונאַנדערלייגונג פון פּוילשטאַף דאַרף מען אונטערשיידן צוויי פאַלן. דער ערשטער פאַל וועט זיין, ווען דער פּוילשטאַף ווערט צעלייגט ביי גינסטיגע באַדינגונגען פאַר לופט, ד. ה. ווען די לופט קען לייכט אַריינדרינגען אין באַדן. דאָס וועט זיין אין אַ באַדן פון מיטעלער פייכטקייט. און דער אַנדער פאַל — ווען די לופט האָט ניט קיין פרייען צוטריט אין באַדן, און דאָס וועט זיין ביי אַ באַדן מיט אַן איבערפלוס פון וואַסער, אַ פאַרוומפּיגטן באַדן. די רעזולטאַטן פון פוילן אין די ביידע פאַלן זיינען גאַנץ פאַרשיידענע. אין דעם ערשטן פאַל קומען פאַר די פּראָצעסן, וואָס זיינען אויבן באַשריבן געוואָרן, און עס בילדן זיך די שטאַפן, וועלכע זיינען אַנגעוויזן געוואָרן. אין דעם אַנדער פאַל קומט פאַר די צעלייגונג ביי אַ גרויסן מאַנגל אין זויערשטאַף, ווייל די צווישנרוימען אין באַדן זיינען איבערפולט מיט וואַסער און די לופט, און מיט איר דער זויערשטאַף קען ניט אַריינדרינגען, און דעריבער קומט זי פאַר לאַנג-זאַם און עס קענען זיך ניט בילדן די פאַרבינדונגען, וואָס אין ערשטן פאַל און וואָס פאַדערן אַסך זויערשטאַף. אזוי ווערט פון קוילנשטאַף (C) גאַנץ וויי-ניג קוילנאַקסיד (CO_2) און דער גרעסטער טייל זיינער גייט אַריבער אין אַ פאַרבינדונג מיטן וואַסערשטאַף און בילדעט אַ גאַז מעטאַן (CH_4 , זומפּ גאַז). די פלאַנצן אַליין נייטיגן זיך ניט אין דעם CO_2 פון באַדן, ווייל, ווי מיר האָבן געזעהן, נעמען זיי דעם CO_2 פון לופט, נאָר דער CO_2 אין באַדן איז וויכטיג דערמיט, וואָס דאָס וואַסער און די לופט צונויפגעמישט מיט אים לאָזן אין זיך אויף שטאַרקער די פאַרשיידענע מינעראַלישע זאַלצן, און דעריבער איז ער וויכטיג פאַר די צוגרייטונג פון שפייז פאַר די פלאַנצן. דער אַזאַט, צוליב מאַנגל אין זויערשטאַף, ווערט ניט באַנוצט אויף בילדן די ניטראַטן, ווי אין ערשטן פאַל, פאַר וועלכע עס פאַדערט זיך אַסך זויערשטאַף, נאָר בלייבט פריי, און אַלס גאַז, פאַרשווינדט ער פון באַדן און בלייבט פאַרלאָרן פאַר די פלאַנצן. חוץ דעם, צוליב דעם גרויסן מאַנגל אין זויערשטאַף, ווערט ער אַפּגענומען פון אַנדערע פאַרבינדונגען, וועלכע האָבן אים בערך אַסך. אזוי, למשל, ווערט דער אייזן-אָקסיד (Fe_2O_3) (окись железа) אַריבערגעגאַנגען אין דעם אונטער-אָקסיד (FeO) (закись-железа), וועלכער איז אַבער שעדליך פאַר די

פלאנצן. אין אלגעמיין פאקומט דער פוילשטאף ביי אזעלכע באדינגונגען א זייערן כאראקטער און ווערט אָנגערופן דער זייערער פוילשטאף, וואָס ווירקט שעדליך אויף די וואַרצלען פון די פלאנצן.

אויף אזעלכע באַדנס קענען דעריבער וואַקסן נאָר אייניגע פלאנצן, וואָס האָבן אויף זייערע וואַרצלען ספעציעלע צופאַסונגען, וועלכע פאַרהיטן זיי פון דער שעדליכער ווירקונג פון דעם זייערן הומוס אין דער אָנגעוויזענער איינ-פאַרבינדונג, ווי אַסאָקן, כוואַשטשן, מאַך א. א. אַנד.

אזעלכע באַדנס קען מען אָבער אויך מאַכן פאַר גינסטיגע און פרוכטבאַרע, ווען מען זאָל זיי אויסטריקענען, אָפציענדיג די וואַסער, אויך באַמיסטיגן זיי נאָכדעם מיט קאַלץ, וואָס נייטראַליזירט די זייערקיטן.

אויף די גיכקייט פון דער צעלייגונג פון פוילשטאף ווירקט אויך די וואַ-רימקייט און פייכטקייט פון באַדן. וואָס וואַרימער און, ביז אַ געוויסער מאָס, פייכטער דער באַדן וועט זיין, אלץ גיכער און ענערגישער וועט אין אים פאַר-קומען די צעלייגונג.

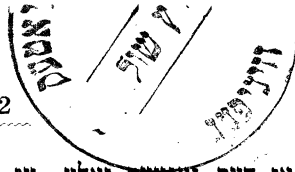
ווי פייכט דער באַדן אָבער זאָל ניט זיין, וועט זיך די צעלייגונג אָפּשטעלן, אויב ער וועט זיין צו קאַלט. אויך וועט די צעלייגונג ניט פאַרקומען, אויב דער באַדן, ווי וואַרים ער זאָל ניט זיין, וועט האָבן צו ווייניג פייכטקייט.

פון דעם אלעמען קען מען אַרויסזעהן, וואָס פאַר אַ וויכטיגע ראַלע עס שפילט די לופט אין באַדן און וואָס פאַר אַ ציל מיר דערגרייכן מיט דעם, וואָס מיר באַארבעטן מעכאַניש דעם באַדן, באַאָקערן אים, באַאָנעווען א. א. וו. מיט דער מעכאַנישער באַארבעטונג מאַכן מיר דעם באַדן לייזער און מער צו-טריטליך פאַר דער לופט, וואָס איז נייטיג, פֿדי אין באַדן זאָלן קענען פאַר-קומען די אלע גינסטיגע כימישע פראָצעסן.

ה. די איינשלינגונגס-פּעאָגיקייט פון באַדן.

מיר האָבן געזעהן, אז דער באַדן אַנטהאַלט אין זיך כימישע פאַרבינד-ונגען פון פאַרשיידענעם אינהאַלט און אין אים קומען כּסדר פאַר פאַרשיידענע כימישע פראָצעסן. זיין באַצייאונג דעריבער צו די אלערליי שטאָפּן, וואָס ווערן אין אים אַריינגעבראַכט, וועט ניט זיין איינע און דיזעלביגע. אייניגע ווערן אין באַדן איינגעהאַלטן און ווערן פאַרבונדן מיט די שטאָפּן, וואָס געפינען זיך אין אים. אַנדערע ווידער ווערן פון אים ניט איינגעהאַלטן און גייען דורך אין די טיפּערע שיכטן. די פּעאָגיקייט פון באַדן איינצוהאַלטן אין זיך די אַדער יענע כימישע פאַרבינדונגען ווערט אָנגערופן די איינשלינגונגס-פּעאָגיקייט פון באַדן.

ווען מיר זאָלן נעמען אַ לייקע, אָנפילן איר מיט באַדן און דורכלאָזן דורך אים אייניגע זאָלן (אויפגעלאָזענע אין וואַסער), וועלן מיר זעהן, אז אין אייניגע פאלן וועט אַרויסריינען כּמעט נאָר ריינע וואַסער, אין אַנדערע פאלן דערוועלביגער זאָלץ, וועלכן מיר האָבן דורכגעלאָזן, און אַן אַנדער מאָל, נאָר אַן אַנדער זאָלץ. ווען מיר זאָלן, למשל, דורכלאָזן דעם קאַלץ-זאָלץ פון דעם פּאָספּאָר-זייערס (פּאָספּאָרזייערער קאַלץ) $(K_3 PO_4)$ וועט אַרויסריינען נאָר דאָס וואַסער, וואָס וועט



באדיטון, אז דער גאנצער זאלץ, ווי דער זויערער טייל זיינער (PO_4) , אזוי אויך די באזע (דער קאליאום) וועלן איינגעשלונגען ווערן פון באָדן.

פארקערט ווידער, דער קאָך-זאלץ $(Na Cl)$ וועט אינגאנצן דורכגעלאָזן ווערן דורכן באָדן, ניט איינגעשלונגען ווערן פון אים.

ווען מיר זאלן אָבער, למשל, דורכלאָזן דעם KCl , וועלן מיר קריגן אַרויסגערונען דעם $Na Cl$ אָדער דעם $Ca Cl_2$. ד. ה. דער כלאַר וועט אינעם גאַנצן דורכגיין דורכן באָדן, די באזע אָבער, דער K , וועט איינגעשלונגען ווערן און פארביטן ווערן אויף אַן אנדערע (Ca) אָדער Na , וואָס ווערט פון באָדן, שוואַכער איינגעהאַלטן ווי דער K .

און דאָס אלץ וועט זיך ווענדן אַן דעם אינהאַלט פון דעם זאלץ, וועלכן מיר וועלן דורכלאָזן דורכן באָדן.

פון די זויערסן, וואָס ווערן פון באָדן צום שטאַרקסטן איינגעשלונגען שטייט אויפן ערשטן פלאַץ דער פּאָספּאָר-זויערס, דערנאָך דער קוילנ-זויערס און שוואַכער דער סיליציאום-זויערס.

פון די באָזן ווערן אַם שטאַרקסטן איינגעשלונגען דער קאליאום און אַמאָניאַק, שוואַכער דער קאליציאום, מאַגנעזיע, און גאַנץ שוואַך דער נאַטריאום.

אינגאנצן ווערט פון באָדן ניט איינגעשלונגען דער זאָט-זויערס, וואָס איז אזוי נייטיג פאַר די פלאַנצן, דערנאָך די כלאַר-און שוועבל-זויערסן.

די ערשיינונג פון איינשלינגונגס-פעאיקייט פון באָדן האָט זעער אַ גרויסע באַדייטונג אין דער פראַגע פון דער קינסטליכער באַמיסטיגונג פון באָדן.

מיר האָבן געזעהן, אז דער אַזאָט-זויערס ווערט אינגאנצן ניט איינגעשלונגען פון באָדן. דעריבער טאָר די באַמיסטיגונג מיט אירע זאַלצן (ווי סעליטרע) ניט געמאַכט ווערן אין גרויסע סכומים, נאָר אין קליינע דאָזן און אָפטער, ווייל גרעסערע סכומים וועלן סיי-ווי-סיי אַרויסגעשווענקט ווערן פון באָדן דורכן רעגן אין די נידעריגע רע שיקטן. פאַרקערט, פאַר זאַלצן פון אַזאָט-זויערס, וואָס ווערט פון באָדן איינגעשלונגען, ווי די פּאָספּאָטן (פּאָספּאָר-זויערזאַלצן), איז ניטאָ וואָס מורא צו האָבן, אז זיי וועלן אַרויסגעשווענקט ווערן, און מיט זיי קען מען באַמיסטיגן אין גרעסערע סכומים, ווייל זיי וועלן אין באָדן איינגעהאַלטן ווערן. נאָר אויב דער באָדן האָט אין אַלגעמיין אַ שוואַכע איינשלינגונגס-פעאיקייט, ווי דער זאַמדיגער באָדן, איז בעסער אויך אַזאָ זאלץ אַריינטראַגן אין קלענערע דאָזן.

אויבן האָבן מיר גערעדט וועגן דעם, ווי פון דעם פּוילשטאָף ווערן געשאפן אין באָדן די אַזאָט-זויערזאַלצן (ניטראַטן).

ווען דער פּוילשטאָף וואַלט געשאפן די דאָזיגע זאַלצן פון זיך מיט אַ מאָל און אין גרויסע סכומים, וואַלט געוויס אַ גרויסער טייל פון זיי אַרויסגעשווענקט ווערן דורכן רעגן און פאַרלאָרן גיין פאַר די פלאַנצן, נאָר די ניטראַטן ווערן געשאפן אין באָדן פון דעם פּוילשטאָף לאַנגזאַם און ביסלעכווייז, אזוי אז די פלאַנצן באַווייזן זיי אַריבערצוכאַפן און אויסנוצן פאַר זיך.

און דעריבער קענען זיי זיך לאנג שפייון מיט דעם רעזערוו אזאָט, וועלכן עס האָט אין זיך דער פּוילשטאַף.
אזוי רעגולירט די נאַטור אַליין אירע געזעצן און מאַכט מעגליך די עקזיסטענץ פון אירע שאַפונגען.

II. די פיזישע אייגנשאַפטן פון באַדן.

ביז איצט האָבן מיר אַלץ באַטראַכט די כימישע אייגנשאַפטן פון באַדן און די פּראָצעסן, וואָס קומען אין אים פאַר. איצט וועלן מיר באַטראַכטן די פאַרשיידענע אייגנשאַפטן, וואָס זיינען פאַרבונדן מיט דעם פיזישן צושטאַנד פון באַדן און זיין סטרוקטור (בוי).

א. די סטרוקטור (בוי) פון באַדן.

פון דעם אַקערן קען דער באַדן קריגן ערשטנס א שטויב = סטרוקטור, ד. ה. אזא בוי, ביי וועלכן די איינצלנע טיילן זיינען גאַנץ דינינקע און ניט פאַרבונדן איינע מיט די אנדערע, צעשיטן זיך ווי שטויב, און צווייטנס — א סטרוקטור פון מער אַדער ווייניגער אויסגעקעסטלטע שטיקלעך.
די שטויב-סטרוקטור איז זעער ניט קיין פעסטע: פון דעם ערשטן רעגן ווערן די טיילן שטאַרק איינגעלעגן און זעער פאַרהאַרטעוועט. דער צושטאַנד פון אויסגעקעסטלטע שטיקלעך איז שוין א סך גינסטיגער. די שטיקלעך קענען אָבער זיין גרעסערע אַדער קלענערע. דער בעסטער צושטאַנד וועט זיין, ווען די שטיקלעך זיינען ניט קיין גרויסע, אומגעפער פון 2 מיליעמעטער די ברייט, און דאן איז די סטרוקטור א גרויפנדיגע. ביי אזא בוי וועט דער באַדן האָבן בערך א סך, אָבער אויך ניט קיין גאַנץ ברייטע צווישנרוימען, דורך וועלכע די לופט קען לייכט אריינדרינגען אין באַדן, און אזוי ווי די שטיקלעך זיינען ניט קיין גאַנץ גרויסע, וועט די לופט אריינדרינגען אין זיי גופא. דאָס וואסער וועט אויך לייכט, אָבער אויך ניט צו גיך אראַפרינען אין די טיפערע שיכטן, דורכ-געצנדיג אָבער אויך די שטיקלעך גופא. די אויפהויבונג פון דעם וואסער פון אונטן ארויף וועט אויך פאַרקומען ניט צו שטאַרק, ווייל דער באַדן איז ניט איינגעפרעסט און גענוג לייז און דעריבער וועט די אויסדאַמפונג פון דעם וואַסער דורך דער אויבערשטער שיכט ניט פאַרקומען צו שטאַרק.
ביי אַ גרעבערן בוי פון די שטיקלעך וועט די לופט, אמת, אריינדרינגען נאָך גרינגער, ווייל די צווישנרוימען וועלן זיין ברייטער, נאָר ווייל די שטיקלעך גופא זיינען גרעסער, וועט די לופט שוין א סך שווערער קענען דורכדרינגען זיי אינגאַנצן. דאָס וואסער וועט אויך אראַפרינען צו גיך און ניט דורכנעצן די שטיקלעך גופא.

דעריבער דאַרף מען ביים אַקערן שטענדיג שטרעבן צוזאגעבן דעם באַדן אזא גרויפנדיגן בוי. ווי אזוי — דאַרף שוין ענטפערן די פּראַקטיק פון יעדן באַדן.

ווען מען זאל אקערן איין און דעמזעלביגן באָדן ביי אַ פאַרשיידענער פייכטקייט, קען מען באַמערקן, ווי ער ברעקלט זיך לייכט פונאַנדער און צע- שייט זיך אין גרויפן נאָר ביי אַ געוויסער מיטעלער פייכטקייט. אין אַ טרוקע- נערן צושטאַנד וועט זיך דער באָדן טיילווייז צעפאלן אין גרעבערע שטיקער, טיילווייז צעשיטן זיך אין שטויב. אין אַ מער פייכטערן צושטאַנד וועט ער זיך שמירן און אָפפאלן פון אַקער אין איינגעלעגענע שטיקער.

דער גראַד פייכטקייט, ביי וועלכן דער באָדן קריגט אַ גרויפנדיגן בוי, וועט זיין פאַרשיידן פאַר פאַרשיידענע באָדנס און מוז געפונען ווערן פון דער פראַקטיק.

שווערער פאַר אלץ איז צוטרעפן דעם גינסטיגסטן מאַמענט פון פייכטקייט פאַר די ליימיגע באָדנס, וואָס האָבן אַ קליינעם פראַצענט פוילשטאַף, ווייל אזעלכע באָדנס זיינען זעער שווער צום אַקערן, ווי אין אַ צו-פייכטן, אזוי אויך אין אַ צו-טרוקענעם צושטאַנד.

אַ וויכטיגע ראַלע פאַר ברענגען דעם באָדן אין אַ גרויפן-צושטאַנד קען שפילן דער פראַקט. ווען אַ פייכטער באָדן ווערט דורכגעזאַפט דורכן פראַקט, ווערט דאָס וואַסער, וואָס איז אָנגעקליבן אין די צווישנרוימען, פאַרפראַרן און שפאַרט-פונאַנדער און צעטיילט די גרעסערע שטיקער אין קלענערע טיילן. ווען דער באָדן גייט אָפ, רינט דאָס צעגאַנגענע וואַסער אַרויס אין די נידע- ריגערע שיכטן און דער באָדן בלייבט צעטיילט אין קלענערע טיילן.

אויב דער באָדן איז פון האַרבסט ניט אויפגעאַקערט, קען די ווירקונג פון פראַקט ניט גיין ווייט און די צעפאלונג אויף קלענערע שטיקלעך וועט פאַרקומען נאָר אין דער גאַנץ אויבערשטער שיכט. ווען דער באָדן איז אָבער פון האַרבסט אויפגעאַקערט, וועט די ווירקונג פון פראַקט גיין אַ סך ווייטער און דער באָדן קען קריגן אַ גרויפן-סטרוקטור אויף אַ באַדייטנדיגער טיפעניש.

נאָך גרעסער איז די ווירקונג, ווען די ערשיינונג חורט זיך איבער איי- ניגע מאָל, ווען, ווי עס טרעפט זיך אָפטמאָל אין האַרבסט אָדער אין אַ פריען פריילינג, דער פראַקט בייט זיך אייניגע מאָל מיט אָדליגע, און דאָס פריירן און אָפגיין חורט זיך איבער אין אַ משך פון אַ קורצער צייט אייניגע מאָל. גרויסע שטיקער באָדן, וואָס ליגן פון אויבן, אויב זיי זיינען נאָר פייכט געווען, ווערן דאָן אינגאַנצן צעשאַטן אויף קלענערע טיילן.

ב. די באַציאונג צו וואַסער.

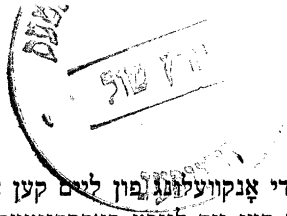
פרי אין באָדן זאלן קענען פאַרקומען די כימישע פראַצעסן, וואָס שאַפן די נייטיגע שפייז פאַר די פלאַנצן, נייטיגט זיך דער באָדן, ווי מיר האָבן געזעהן, אין וואַסער. דער סכום וואַסער אָבער דאַרף ניט זיין ווי צו ווייניג, אזוי אויך צו פיל, ווייל אין ערשטן פאל האָבן מיר אַ טריקעניש, און אין צווייטן — אַ פאַרזומפגינג. עס איז דעריבער וויכטיג צו וויסן, ווי אזוי דאָס וואַסער ווערט אָנגעקליבן און איינגעהאַלטן אין באָדן. ווען מיר זאלן בעמען אַ גלעזערנע טרייבל, פאַרציען, אָנשטאַט אַ דעק, מיט אַ לייווטענער טיכל,

אָנשיטן פול מיט טרוקענע ערד און אריינשטעלן אזוי אין א שישעלע מיט וואסער, וועלן מיר זעהן, ווי די ערד וועט אָנהייבן צו ווערן פון אונטן ארויף אלץ פייכטער: דאָס וואסער וועט זיך הייבן פון אונטן ארויף, צום אָנהייב גאנץ גיך און דערנאָך לאנגזאָמער. די דאָזיגע ערשיינונג ווערט אָנגערופן די קאפּיליאַרע איינגשאפט פון באָדן. זי באשטייט אין פּאָלגנדיגעס: דער באָדן, ווי ער זאָל ניט זיין געדיכט און איינגעפרעסט, האָט אין זיך צווישנרוימען, אזוי-אָנגערופענע האָר-טרייבעלעך אָדער קאפּיליאַרן. אזעלכע קאפּיליאַרן, ווי עס איז באַוואוסט פון פיזיק, ציען אין זיך אַריין דאָס וואסער פון אונטן. וואָס דינער דער קאפּיליאַר איז, אלץ העכער, הגם אויך לאנגזאָמער, הייבט זיך אין אים דאָס וואסער. דיזעלביגע ערשיינונג קומט אויך פאַר ביים ברענען פון אַ נאַפט-לאָמפּ, וואו דער געפּלאַכטענער קניטל ציט דורך די קאפּיליאַרן פון זיין געוועב די נאַפט פון אונטן ארויף. אָט לויט דעם געזעץ פון קאפּיליאַרן קומט פאַר די ציאונג פון וואסער פון אונטן ארויף אין באָדן. די אויפהייבונג פון וואסער אין באָדן דורך די קאפּיליאַרן קען דערגרייכן נאָר ביז אַ געוויסער הויך און קומט פאַר לאנגזאָם.

ווען מיר זאָלן אָבער באַגיסן דעם באָדן מיט וואסער פון אויבן, וועט זיך דאָס וואסער גאַנץ גיך אַראַפּלאָזן דורכן גאַנצן באָדן און אָנהייבן אַרויסרינען פון אונטן, ווי דיק די שיכט זאָל ניט זיין. דאָס ערקלערט זיך דערמיט, וואָס פון אויבן אַראַפּ פאַרשפּרייט זיך שוין דאָס וואסער ניט דורך די קאפּיליאַרן, נאָר דורך די אַ סך ברייטערע צווישנרוימען פון באָדן, וועלכע האָבן שוין ניט די איינגשאפט פון די קאפּיליאַרן און לאָזן דורך אינגאַנצן דאָס וואסער. די איינגשאפט פון באָדן דורכצולאָזן דורך זיך דאָס וואסער ווערט אָנגערופן זיין וואַסער דורך כלאָזיקייט.

ביי פאַרשיידענע באַדנס וועט פאַרשיידן זיין די באַציאונג צו וואסער. דער זאַמדיגער באָדן, וואָס באשטייט פון גרעבערע טיילן, וועט האָבן אין זיך ווייניג קאפּיליאַרן און אַ סך ברייטע צווישנרוימען. דעריבער וועט אזא באָדן גאַנץ שוואַך ציען דאָס וואסער פון אונטן און, פאַרקערט, גיך און לייכט דורכלאָזן דאָס וואסער פון אויבן אַראַפּ. אזא באָדן קען דעריבער אין זיך ניט איינהאלטן קיין סך וואסער און וועט דאָס רוב ליידן פון טריקעניש.

פאַרקערט, דער ליימיגער באָדן, א דאַנק דער דינקייט פון זיינע טיילן און זיין געדיכטקייט, וועט האָבן אַ סך גאַנץ דינע קאפּיליאַרן און ווייניג ברייטע. אין אים וועט זיך אַ סך וואסער פון אונטן אויפהייבן גאַנץ הויך און פון אויבן זיך לאנגזאָם פאַרשפּרייטן. ער וועט אין אַלגעמיין איינהאלטן אין זיך אַ סך וואסער. די איינגשאפט פון באָדן איינצוהאלטן אין זיך מער אָדער ווייניגער וואסער ווערט אָנגערופן דער וואַסער-אויפנעם פון באָדן. דער וואסער-אויפנעם פון זאַמדיגן באָדן איז א קליינער, פון ליימיגן — א גרויסער. דער ליים האָט נאָך אן איינגשאפט אַנצוקוועלן שטאַרק פון וואסער, די ליימיגע טיילן (ווי אויך די פּויל-שטאַפּיגע) זויגן אין זיך איין פיל וואסער, ווערן אָנגעקוואַלן און די גאַנצע שיכט שטאַרק פאַרברייטערט. פון דעם ווערט דער וואסער-פאַרנעם נאָך גרעסער.



די אַנקוועלען פון ליים קען אָבער פאַרקומען נאָר דאן, ווען ער איז פריי, ווען ער קען זיך לייכט פארברייטערן, און דאָס וועט זיין, ווען ער איז אין דער אויבערשטער שיכט. ווען ער געפינט זיך אָבער אויף א גרעסערער טיפעניש, אזוי אז דער דרוק פון די אויבערשטע שיכטן לאָזן אים ניט זיך פריי פונאדערברייטן. קען ער ניט אַנקוועלן און אייננעמען אין זיך דאָס וואסער. בלייבט דאָס וואסער אויף אזא ליימיגער שיכט פון אויבן און בילדעט דאן דאָס גרונט-וואסער.

דאָס וועט זיין דאָס וואסער, וואָס מיר קריגן אין די ברונימס, גראַבנדיג ביז דער ניטדורכדרינגליכער שיכט, וואו דאָס רעגנוואסער אָדער דאָס וואסער פון אנדערע קוועלן, האלט זיך איין.

אזא ליימיגע שיכט קען אויך פירן צו א פארזומפיונג פון דעם אָרט, ווען זי הייבט זיך אויף צו נאָענט צו די אויבערשטע שיכטן, ווייל די אויבערשטע שיכטן וועלן דאן האָבן שטענדיג אן איבערפלוס פון וואסער און ווערן שווער אויסגעטריקט.

די געוויקסן נייטיגן זיך אין א גרויסן סכום וואסער. דער צופלוס פון וואסער איז אָבער אָפט זעער א שוואכער. די וויכטיגסטע קוואלן פון וואסער זיינען נאָר דער רעגן און שניי. דאָס גרונט-וואסער קען זעלטן זיין אויסגענוצט פון באָדן, ווייל אויב עס געפינט זיך נאָענט, פירט עס צו אַ פארזומפיונג, אויב ווייט—קענען די קאפיליאַרן ניט דערציען דאָס וואסער צו די וואַרצלען פון די קולטור-געוויקסן. דער טוי, די וואסער-איינציאונג פון די וועלדער זאמלען ווייניג איין פארן באָדן, ער שאפט איין דאָס נייטיגע וואסער אין פּרילינג, ווען דער שניי גייט פונאנדער, און אין האַרבסט, ווען ס'רעגנט פיל. דער גוט-באארבעטער באָדן זאפט דאן איין וויפיל ער קען נאָר וואסער, לאָזט עס ניט אויסדאמפן און אראַפרינען און גיט עס אָפּ נאָר די נוצליכע געוויקסן.

ג. די באציאונג צו ווארימקייט.

ווארימקייט באקומט דער באָדן פון די שטראלן פון דער זון. נאָר פארשיי-דענע באָדנס ווערן אפילו ביי איינע און דיזעלביגע באדינגונגען אַנגעווארימט ניט אין א גלייכער מאָס. דער זאמד פון באָדן ווערט אַנגעווארימט גיכער ווי דער ליים, דער ליים גיכער פאר'ן פוילשטאָף. חוץ דעם ווירקט אויף די אַנווארימונג פון באָדן זיין פייכטקייט און זיין פארב, וואָס ווערט זעער שווער אַנגעווארימט. דעריבער, וואָס פייכטער דער באָדן וועט זיין, אלץ שווערער וועט ער ווערן אַנגעווארימט. דער פייכטערער באָדן וועט אויך ווערן שטארקער אויסגעדאמפט, און יעדע אויסדאמפונג קילט אָפּ דעם געגנשטאנד, פון וועלכן עס קומט פאַר די אויס-דאמפונג. פון דעם אויך וועט דער פייכטערער באָדן זיין קעלטער פאר'ן טרוקע-נערן. די ליימיגע באָדנס זיינען אין אלגעמיין פייכטער פאר די זאמדיגע, דערי-בער געהערן זיי צו די קאלטע באָדנס. די זאמדיגע — פארקערט — צו די ווארימע באָדנס.

אין דער ווארימער צייט פון יאָר זיינען די פייכטע באָדנס קילער פאר די טרוקענע, אין דער קאלטער צייט — ווארימער.

אויף די אָנוואַרימונג ווירקט דער פאַרב פון באַדן. דער שוואַרצער פאַרב האָט די אייגנשאַפט שטאַרקער איינצושלינגען אין זיך די וואַרימע שטראַלן. דעריבער וועט דער טונקעלער באַדן ווערן גיכער אָנגעוואַרימט פאַרן העלערן. די שוואַרץ = באַדנס ווערן גיכער אָנגעוואַרימט ווי אַנדערע.

אויף דער אָפּקילונג פון באַדן ווירקט נאָך דאָס, וואָס ער גיט אָפּ אַ טייל פון זיין וואַרימקייט דורך שטראַלונג, וואָס די מענשליכע אויג באַמערקט ניט. די וואַרימקייט פון באַדן היינגט נאָך אָפּ פון אַזעלכע באַדינגונגען ווי דער אָנבײַג פון באַדן צו די פיר עקן פון דער וועלט, צו די שכנישע שטחים, די דעקע פון באַדן, די פייכטקייט פון לופט און די פאַרוואַלקונג פון הימל. אזוי וואַרימען זיך אָן אַמבעסטן פאַר דעם גאַנצן יאָר די באַדנס, וואָס ליגן צו דרום-מערב זייט; די שטחים, וואָס ליגן העכער בנוגע צו די שכנישע, קילן זיך ווייניגער אָפּ פאַר די לעצטע; די שנייאַגע דעקע האָט אַ גרויסע באַדייטונג פאַרן באַדן, זי האַלט איין זיין וואַרימקייט. מיר האָבן שוין גערעט וועגן די מעלות פון דער פאַרפירונג פאַרן בוי פון באַדן. די דעקע אָבער פאַרהיט דעם באַדן פון די גרויסע פרעסט, וואָס קענען אויף טיף פאַרהאַרטעווען דעם באַדן און מאַכן אוממיגלעך דער איינזאַפונג אין פּרילינג פון דאָס שניי-וואַסער.

די פייכטקייט פון לופט און די פאַרוואַלקונג פון הימל פאַרהאַלטן די שטראַלן, וואָס קומען פון דער זון און וואַרימען די ערד און וואָס די ערד שיקט פון זיך אין דער לופט. אין אַ וואַלקעדיגן און פייכטן טאָג וואַרמט זיך דער באַדן ניט אזוי גוט, אין אזא נאַכט אָבער קילט זיך דער באַדן ניט אזוי שטאַרק אָפּ.

ד. די באַציאונג צו לופט.

מיר האָבן שוין פריער גערעדט וועגן דער גרויסער ראַלע, וואָס עס שפילט די לופט אין באַדן. פון איין זייט איז די לופט נייטיג (אין באַדן) צו דער מינעראַליזירונג פון פוילשטאָף, כדי פון די אָרגאַנישע שטאַפן זאָל קענען ווערן די מינעראַלישע שפייז פאַר די פלאַנצן. צווייטנס — איז די לופט נייטיג פאַר די וואַרצלען פון די פלאַנצן, וואָס עטעמען מיט דער לופט דורך זייערע קעמערלעך.

ביי אַ שלעכטער צודרינגליכקייט פון לופט, ווי ביי אַ פאַרבלאַטיגטן באַדן, ווי מיר האָבן שוין געזעהן, קענען ניט געשאַפן ווערן די געווינשטע שטאַפן און עס בילדן זיך שעדליכע פאַרבינדונגען. דעריבער איז די דורכדרינגליכקייט פון באַדן פאַר לופט אויך איינע פון די וויכטיגסטע אייגנשאַפטן פון באַדן.

די דאָזיגע אייגנשאַפט איז ניט גלייך ביי פאַרשיידענע באַדנס. זי ווענדט זיך ערשטנס פון דעם, פון וואָס פאַר אַ טיילן דער באַדן באַשטייט, און צווייטנס — אָן דער סטרוקטור פון באַדן. דער זאַמדיגער באַדן, וואָס באַשטייט פון גרעבערע טיילן, וועט האָבן ברייטערע צווישנרוימען און וועט דעריבער זיין אַ סך לופט-דורכדרינגליכער פאַרן ליימיגן באַדן, וואָס האָט צו-

ליב דער דינקייט פון זיינע טיילן, ווייניג צווישנרוימען וואו עס קען צירקולירן די לופט.

אין א געוויסער מאָס בריינגט דער לופט = דורכדרינגליכקייט פון באָדן פיל נוצן די אַרבעט פון די פאַרשיידענע בעלי-חיים פון באָדן, ווי וועריס, קראָטן א. א., וואָס גראָבן פונאַנדער דעם באָדן, מאַכנדיג זייערע אונטער-ערדישע גענג און העלפן אזוי אַרום דער לופט אַריינדרינגען אין די טיפערע שיכטן. נאָר פיל באַדייטנדער אין דעם זין איז, פאַרשטייט זיך, די ראָל פון דער קינסטליכער מעכאַנישער באַאַרבעטונג פון באָדן (דאָס אַקערן, באַאַנעווען א. א. ו.).

די פונאַנדעראַקערונג פון באָדן איז זעער וויכטיג אין א סך פרטים: ערשטנס, מאַכט זי דעם באָדן לייזער, צוליב וואָס אין אים קען לייכטער אריינגע-דרינגען די לופט, צווייטנס — מאַכט זי אים ווייכער, פון וואָס די וואַרצלען פון די פלאַנצן קענען זיך לייכטער פאַרשפרייטן און שטאַרקער אנטוויקלען זיך, און דריטנס — ווערט אין אזא באָדן לייכטער און טיפער אָנגעקליבן דאָס וואסער, וואָס ווערט שוין ניט אויסגעדאַמפט פון אויבן.

ביי דער פונאַנדעראַקערונג קען דער באָדן קריגן א פאַרשיידענע סטרופ-טור, וואָס מיר וועלן איצט באַטראַכטן גענויער.

III. די באַשרייבונג פון פאַרשיידענע באַדנס.

א. די קלאַסיפיקאַציע פון די באַדנס.

אין די פאַריגע קאַפיטלען האָבן מיר באַטראַכט די אייגנשאַפטן, כימישע און פיזישע, פון די הויפט-טיילן, וועלכע בילדן דעם באָדן.

דער באָדן באַשטייט אָבער קיינמאָל ניט אויסשליסליך פון איינעם פון די אָנגערופענע טיילן. ער אַנטהאַלט אין זיך שטענדיג כמעט אַלע פון די אָנגערופענע טיילן, אָבער אין פאַרשיידענע פראָפּאָרציעס. ווען מיר רייזן, למשל, וועגן א ליימיגן באָדן הייסט עס נאָר, אַז דער ליים גייט אַריין אין אים בערך אין אַ גרויסער מאָס, אזוי, אַז די אייגנשאַפטן פון דעם ליים גיבן זיך-צו דעם גאַנצן באָדן, אזוי אויך וועגן זאַמדיגן באָדן, פּוילישטאַפיגן א. א. ו.

כמעט אין אַלע באַדנס אָבער פאַרנעמט דעם גרעסטן אָרט לויטן סכום דער זאַמד, וועלכער טרעפט זיך ווי אין אַ דינערן, אזוי אויך אין אַ גרעבערן צושטאַנד. וואָס דינער דער זאַמד איז, אַלץ געהנטער איז ער לויט זיינע אייגנשאַפטן צו דעם ליים. דער גרעבערער זאַמד וועט האָבן פולקאָם די אייגנשאַפטן, וועלכע מיר האָבן באַשריבן פאַרן זאַמד.

אין דער נאַטור איז אַ מאָל גאַנץ שווער שטרענג אָפּצוגרעניצן איין מין באָדן פון דעם אַנדערן.

אויך באַדנס פון איין און דעמוזעלבן מין וועלן ניט אלע מאָל האָבן פול-קאָם דיזעלבע אייגנשאַפטן, נאָר לויט זייערע הויפט-אייגנשאַפטן אין כימישן און פיזישן זין קען מען די פאַרשיידענע באַדנס איינטיילן אין די פאַלגנדע גרופעס:

(1) ליימיגע און שווער-ליימיגע באַדנס.

דאָס וועלן זיין באַדנס, וועלכע האָבן אומגעפער פון 40% — 35 ליים, קאלך ניט מער פון 50%, אויך אזוי פיל פוילשטאָף און דאָס איבעריגע זאמד. דער זאמד קען זיין פון פאַרשיידענער דינקייט. פאַרשטייט זיך, וואָס דינער דער זאמד וועט זיין, אַלץ ליימיגער וועט זיין דער באַדן, ביי דעם גאַנץ שווער-ליימיגן, וועלכער האָט איבער 40% ליים און אַ גאַנץ דינעם זאמד.

(2) ליימיגליכע באַדנס.

דאָס וועלן זיין באַדנס שוין מיט אַ קלענערן אינהאַלט ליים, פון 35% — 30, קאלך און פוילשטאָף אין דערוועלבער מאָס ווי פריער, נאָר אַ גרעסערער סכום זאמד.

(3) זאמדיגליכע באַדנס.

ליים פון 30% — 10, קאלך און פוילשטאָף ביי 50%. זיי קען מען איינ-טיילן אין צווייערליי באַדנס. ליים = זאמדיגע — מיט ליים פון 30% — 20, און זאמד = ליימיגע — מיט ליים פון 20% — 10, דאָס איבעריגע זאמד.

(4) זאמדיגע באַדנס.

ליים ביי 10%, קאלך און פוילשטאָף ווי פריער, דאָס איבעריגע זאמד.

(5) קאלך = און מערגל = באַדנס.

באַדנס, וואָס האָבן שוין קאלך איבער 50%. ווען דער סכום קאלך שטייגט ניט אַריבער 20%, הייסט דער באַדן מערגל = באַדן. איבער 20% — קאלך = באַדן. זאמד און ליים קענען זיי האָבן אין פאַרשיידענע סכומים און אַפּהיינגיג פון דעם וועלן זיי זיין מער ענליך צו דעם ליימיגן אָדער זאמדיגן באַדן.

(6) פוילשטאָפיגע און שוואַרץ-ערדיגע באַדנס.

אזוי הייסן באַדנס, וואָס האָבן פוילשטאָף איבער 50%. דער סכום פוילשטאָף קען דערגרייכן ביי 16% (אין אייניגע באַדנס אפילו ביי 20% און מער). אין די פּאָואוסטע רוסישע שוואַרץ-ערדיגע באַדנס געפינט זיך דער פויל-שטאָף בערך פון 16% — 4. חוץ מיט דעם צאָל פוילשטאָף אונטערשיידן זיך די באַדנס אויך מיט דער קוואַליטעט פון פוילשטאָף, ד. ה. מיט דעם כאַראַקטער פון די פּלאַנצן, פון וועלכע דער פוילשטאָף האָט זיך געבילדעט, וועגן וואָס מיר וועלן נאָך ריידן ווייטער.

(7) אַש-ענליכע באַדנס.

באַדנס, ענליכע צו די מיטל-זאמדיגע באַדנס, געוועזענע אונטער וואַלד, וועלכע האָבן אַ דאַנק דעם אַן אייגנאַרטיגן כימישן אינהאַלט און סטרוקטור.

(8) ז א ל ץ = ב א ד נ ס .

באָדנס מיט אַ גרויסן איבערפלוס זאלצן, דערהויפט קיך=זאלץ, אויך שירקע=זאלצן א. א.

איצט וועלן מיר באַטראַכטן די אייגנשאַפטן פון יעדערן פון די אָנגע=רופענע באָדנס באַזונדער, אויפן סמך פון די ידיעות, וועלכע מיר האָבן באַקן=מען פון די פאָריגע קאָפיטלען און פעסטשטעלן די מעלות און חסרונות פון יעדן באָדן אין לאַנדווירטשאַפטליכן זין. וואָס פאַר אַ פראַגן דאַרף זיך שטעלן יעדער לאַנדווירט בנוגע צו זיין באָדן, כדי צו וויסן ווי אים ריכטיג צו באַארבעטן? ער דאַרף וויסן:

- (1) אויף וויפיל זיין באָדן איז אין אַלגעמיין רייך אין שפייז פאַר די געוויקסן.
 - (2) אויף וויפיל דער באָדן זיינער איז א פייכטער אָדער טרוקענער, כדי צו וויסן, וואָס פאַר אַ מיטלען אָנצונעמען אום אים אויסצובעסערן.
 - (3) צו איז דער באָדן גענוג לייז, אָדער, פאַרקערט, שטיף, כדי צו וויסן, ווי צו פירן די באַארבעטונג פון באָדן: צו מאַכן אים שטייפער אָדער לייזער.
 - (4) צו איז אין אַלגעמיין דער באָדן אַ שווערער אָדער אַ לייכטער, כדי צו וויסן וואָס פאַר אַ מכשירים מ'דאַרף פאַר אים געברויכן.
 - (5) די באַצייאונג פון באָדן צו וואַרימקייט: צו ווערט ער גרינג אָנגע=וואַרימט אָדער אָפגעקילט.
- פון דעם שטאַנדפונקט פון די אַלע פראַגן וועלן מיר באַטראַכטן די אָנ=גערופענע באָדנס.

ב. די ליימוגע באַדנס.

אין כימישן זין זיינען די ליימיגע באַדנס, ווי מיר האָבן שוין געזעהן, בערך גענוג רייך אין שפייז פאַר פלאַנצן, נאָר די פיזישע אייגנשאַפטן פון זיי זיינען זעער ניט קיין גינסטיגע.

די וואַסער=אויפנעם איז אַ גרויסע, נאָר ווערנדיג אָנגעזאָפט מיט וואַסער, פאַרשווימט דער באָדן פון אויבן און לאָזט שוין אינגאַנצן ניט דורך דאָס וואַסער. פון פייכטקייט ווערט ער זעער בינדיג און זומפּיג. אויסגעטריקנט ווערט ער גאַנץ לאַנגזאַם און דערביי שטייפט ער זיך איין, שפאַלט זיך און ווערט פאַרהאַרטעוועט. צוליב די אייגנשאַפטן איז די באַארבעטונג פון אים גאַנץ שווער און מכשירים דאַרף מען צו אים האָבן שווערע און שטאַרקע. די ליימיגע באַדנס ווערן דעריבער אָנגערופן שווערע באַדנס. פאַר אַזעלכע באַדנס איז זעער וויכטיג אָנצומערקן דעם ריכטיגן מאָמענט פאַר באַארבעטונג, ווייל אין אַ צו=פייכטן צושטאַנד איז זיי שווער צו באַארבעטן צוליב זייער זומפּיגקייט און קלעפּיגקייט, ווייל די ליימיגע טיילן ווערן איינגעקלעפט צום אַקער און ס'איז שווער אים ארויסצוציען. אין אַ צו=טרוקענעם צושטאַנד איז זיי שווער צו באַארבעטן צוליב זייער האַרטקייט.

בנוגע צו ווארימקייט זיינען דאָס ק א ל ט ע באַדנס: זיי ווערן שווער אָנגעוואַרימט צוליב זייער פייכטקייט און גיך אָפגעקילט. צוליב זייער טונקעלער פאַרב. די לופט דרינגט אַריין שווער, ווייל די צווישענרוימען זיינען קליינע און אָפט איבערפולט מיטן דינעם ליים (שליאַם).

כדי דער פוילשטאַף זאָל קענען צולייגט ווערן, איז נויטיג, ווי מיר האָבן געזען, לופט, וואַסער און וואַרימקייט. וואַסער איז אין ליימיגן באַדן דאָ גענוג, לופט אָבער און וואַרימקייט ווייניג, דעריבער קומט פאַר די צולייגונג פון פוילשטאַף אין ליימיגען באַדן לאַנגזאַם.

פון די אַלע אייגנשאַפטן זעהן מיר, אז די גאַנצע אויפמערקזאַמקייט ביים ליימיגן באַדן דאַרף געלענקט ווערן אויף די מעכאַנישע באַאַרבעטונג פון אים, אויף מאַכען דעם באַדן לייזער און ווייכער, אָפטער און טיפער אַקערן, כדי אין אים זאָל קענען לייכטער און טיפער אַריינדריינגן די לופט, וועלכע איז נויטיג ווי פאַר די כימישע פראָצעסן, אזוי אויך פאַר דער אויסבעסערונג פון זיינע פיזישע אייגנשאַפטן.

פאַרשטייט זיך, אז די כאַראַקטעריסטיק וועט זיין אַלץ ריכטיגער, וואָס מער דער באַדן וועט האָבן ליים אָדער וואָס דינער אין אים וועט זיין דער זאַמד. וואָס מערער דער ליימיגער באַדן האָט זאַמד, אָדער וואָס גרעבער דער זאַמד איז, אַלץ לייכטער ווערט צו באַזייטיגן זיינע ניט-גינסטיגע אייגנשאַפטן. און אַלץ גרינגער איז ער צום אַקערן.

אויף ליימיגע באַדנס גיט זיך בעסער פאַר אַלץ איין ווייניג. גוט וואַקסן אויך ווינטער-קאַרן, ליינ, האַנאַפליע, ראַפס, גערשטן, אַרבעס, באַב און האַבער.

ג. זאַמדיגליכע באַדנס.

לויט זייערע אייגנשאַפטן פאַרנעמען זיי דעם מיטלאָרט צווישן די ליי-מיגע און זאַמדיגע באַדנס. לויט זייער וואַסער-אויפנעם, לייזקייט, לופטדורכלאַזיג-קייט, א. א. וו. זיינען דאָס די בעסטע באַדנס צום באַאַרבעטן. זיי טריקענען זיך לייכט אָפ, ווערן גיך אָנגעוואַרימט און געהערן צו די וואַרימע באַדנס. די אַרגאַנישע שטאַפן ווערן לפי ערך גיך איבערגעפוילט, דעריבער נייטיגן זיי זיך אָפטער אין באַמיסטיגונג ווי די ליימיגע באַדנס, נאָר דערפאַר דאַנקען זיי אויך בעסער אָפ פאַר דער באַמיסטיגונג, צוליב זייערע גוטע פיזישע אייגנשאַפטן. גוטע גערעטענישן גיבן די באַדנס פון קאַרן, זומער-ווייץ, גערשטן, האַבער, אַרבעס, ליבון און וויקע. גוט גיט זיך איין אויף אַזעלכע באַדנס, נאָך זייער באַמיסטיגונג, אויך קאַרטאַפּל און קאַנעשינע. די ליימזאַמדיגע באַדנס וועלן זיין בעסער פאַר גערשטן און האַבער, די זאַמדיימיגע — פאַר קאַרן און קאַרטאַפּל.

ד. די זאַמדיגע באַדנס.

אין כימישן זין זיינען דאָס באַדנס אַרימע אין שפייז פאַר פלאַנצן. דער קוואַרצישער זאַמד, ווי מיר האָבן געזעהן, האָט אין זיך אינגאַנצן ניט קיין שפייז-שטאַפן, נאָר דער ניט-קוואַרצישער זאַמד באַשטייט פון מינעראַלישע שטאַפן, וועלכע קענען אָבער אויך ניט אויסגענוצט ווערן פון די געוויקסן, ווייל

זיי קענען אויפגעלאזט ווערן נאָר אין גאַנץ שטאַרקע זויערסן. נאָר מיט דער צייט גייט דער ניט-קוואַרצישער זאַמד ביסלאַכווייז אַריבער און ליים, און דע-ריבער וועט דער באַדן, וועלכער האָט מער דעם ניטקוואַרצישען זאַמד, אין אַלגעמיין זיין בעסער פאַר דעם, וועלכער האָט מער דעם קוואַרצישן.

די פיזישע אייגנשאַפטן פון די זאַמדיגע באַדנס וועלן זיין די פּאָלגענדע: די זאַמדיגע טיילן האָבן צווישן זיך זעער אַ שוואַכע קלעפּיגקייט, דערי-בער איז דער באַדן זעער לייז און גרינג צום אַקערן. די וואַסער-אויפּנעם איז אַ קליינע, ווייל דאָס וואַסער פון אויבן גייט זעער לייכט און גיך דורך אין די נידעריגע שייכטן און די קאָפּיליאַרע ציאָנג פון אונטן איז אַ שוואַכע. אַזאַ באַדן וועט דעריבער גיכער לייזן פון טריקעניש ווי אַן אַנדערער. אַנגעוואַרימט ווערט דער באַדן גיך און קילט זיך אָפּ לאַנגזאַם. דעריבער געהערט ער צו די וואַרימע באַדנס. די לופט דרינגט אַריין לייכט. די אַרגאַנישע שטאַפּן ווערן זעער גיך איבערגעפּוילט און קענען זיך ניט אַנקלייבן. דעריבער נייטיגט זיך דער באַדן אָפט אין באַמיסטיגונג.

פון דעם אַלעם איז שוין צו זעהן, אַז פאַר די זאַמדיגע באַדנס קומט אויס מער אויפּמערקזאַמקייט צו לעגן אויף באַמיסטיגונג ווי אויף דער מעכאַנישער באַאַרבעטונג. באַמיסטיגן דאַרף מען אָפט און בעסער מיט דעם קעלטערן מיסט, וועלכן גיבן די רינד-פיה (קי, שעפּסן) ווי מיט דעם הייסערן (פון פּערד).

ביי דער מעכאַנישער באַאַרבעטונג דאַרף מען שטרעבן, אַז דער באַדן זאָל ניט זיין צו לייז. דעריבער דאַרף מען אים זעלטענער אַקערן, צוגעבן ליים, טאַרף, בלאַטע-ערד א. א. וו. וואָס מאַכן אים קלעפּיגער און שטייפּער. אויף זאַמדיגע באַדנס ביי גוטער באַמיסטיגונג און באַאַרבעטונג גיבן זיך בעסער פאַר אַלץ איין קאָרן, קאַרטאָפּל און גריקע.

ה. קאַלך = און מערגעל = באַדנס.

באַדנס, וועלכע האָבן קאַלך איבער 5%, פון 5 ביז 20% הייסן — מערגעל = באַדנס; פון 20% קאַלך, און מערער — קאַלך = באַדנס. די איבעריגע טיילן (ליים, זאַמד) — אין פאַרשיידענע סכומים. אָפּהענגיג פון דעם, אין וואָס פאַר אַ סכומים עס גייט אַריין אין זיי דער ליים אָדער זאַמד, וועלן זיי האָבן מער ענליכקייט אָדער צו דעם ליימיגן אָדער צו דעם זאַמדיגן באַדן.

וואָס מער דער קאַלך = אָדער מערגעל = באַדן האָט זאַמד, איז ער אַלץ ער = גער און אַזעלכע באַדנס, וואָס קענען אַנגערופן ווערן זאַמד-קאַלכיגע, טויגן שוין לחלוטין ניט פאַר לאַנדווירטשאַפט. דער ליים איז גינסטיגער אין דעם קאַלכיגן באַדן.

די פיזישע אייגנשאַפטן פון דעם קאַלך זיינען פּאָלגנדיגע: די וואַסער = אייננעמונג איז אַ גרויסע ווי ביים ליים. נאָר דער קאַלך פאַרשווימט ניט פון אויבן ווי דער ליים און לאַזט דורך דאָס וואַסער בעסער פאַר אים. אָפּגעטריקנט

ווערט דער באַדן גיך. די קלעפּיגקייט איז אַ גרעסערע ווי ביים זאַמד און אַ קלענערע ווי ביים ליים. אַנגעוואַרימט ווערט דער באַדן לאַנגזאַם, נאָר קילט זיך אָפּ אויך לאַנגזאַם. דעריבער ווערט ער פאַררעכנט אין די וואַרימע באַדנס. די אַרגאַנישע שטאַפּן ווערן איבערגעפּוילט גיך, ווייל דער קאַלך מאַכט איבערהויפּט ענערגישער די פּראָצעסן פון פּוילונג.

די פּרוכטבאַרקייט פון די קאַלך = אָדער מערגעל-באַדנס ווענדט זיך אָן דעם אינהאַלט פון ליים, אָדער ניט-קוואַרצישן זאַמד, ווייל דער קאַלך אַליין האָט אין זיך ניט קיין שפּייז-שטאַפּן.

מערגעל-באַדנס מיט אַן ערך גינסטיגן אינהאַלט ליים זיינען אין אַלגעמיין פּרוכטבאַרע באַדנס. אויף זיי וואַקסן גאַנץ גוט ווינטער = און זומער-ווייך, ווי = טער-קאַרן, גערשטן, האָבער און אַלערליי גרינסן. פון די פּוילטער-גראַזן וואַקסן גוט-אויף: עקספּאַרצעט, קאַנעשינע און וויקע.

די קאַלך-באַדנס זיינען ערגער. אויף די בעסערע פון זיי קען מען פונ-דעסטוועגן זיינען ווייך, קאַרן, האָבער און גערשטן, באַב, אַרבעס, לינזן.

ו. די פּוילשטאַפּיגע באַדנס.

פּוילשטאַפּיגע באַדנס זיינען דאָ פאַרשיידענע. זיי קענען זיך אונטערשיידן צווישן זיך ניט נאָר מיט דעם סכּום פּוילשטאַף, נאָר אויך מיט דעם כאַראַקטער פון די געוויקסן, פון וועלכע דער פּוילשטאַף איז געבילדעט געוואָרן. דעריבער קען מען צווישן אַנדערע אונטערשיידן וואַלד = פּוילשטאַפּיגע, זומפּ = פּוילשטאַפּיגע, טאַרף = פּוילשטאַפּיגע א. א. די פּוילשטאַפּיגע רייכע באַדנס פון דרום-רוסלאַנד רופן זיך אָן שוואַרץ-ערדיגע. זיי פאַרנעמען צווישן די פּוילשטאַפּיגע דעם ערשטן אָרט צוליב זיינע הויכע מעלות.

דער פּוילשטאַף פון די זומפּן, טאַרף-ערטער א. ד. ג. האָט, ווי מיר האָבן געזעהן, אַ זויערן כאַראַקטער און דעריבער קענען ניט אַלע פּלאַנצן אויף זיי וואַקסן. די פּלאַנצן גופּא, וואַס וואַקסן אויף אַזעלכע באַדנס, זיינען שעדליך פאַר דעם געזונד פון פּיה. חוץ-דעם ווערן אין אַזעלכע באַדנס אַנגעקליבן פיל ניט קיין איבערגעפּוילטע שטיקלעך, רעשטלעך פון געוויקסן, וועלכע גיבן-צו דעם באַדן ניט קיין גינסטיגע סטרוקטור.

אַזעלכע באַדנס קענען אויסגעבעסערט ווערן, ווען מען זאָל זיי אויסטריי-קענען, באַמיסטיגן מיט קאַלך אָדער מערגעל, פּדי צו צעשטערן די איבעריגע זויערקייטן און אין אַלגעמיין באַאַרבעטן אַזוי, אַז אין זיי זאָל גרינגער אַריינ-דרינגען די לופּט. דאָן ווערן איבערגעפּוילט די נאָך ניט צעלייגטע פּלאַנצן-רעשטלעך און דער פּוילשטאַף פאַרלירט זיין זויערן כאַראַקטער.

דער פּוילשטאַף ווערט אַנגעקליבן אין באַדן שוין נאָכדעם, ווי דער באַדן איז געבילדעט געוואָרן, פון די אויף אים שוין אויסגעוואַקסענע פּלאַנצן: דערי-בער קען דער פּוילשטאַף געבילדעט ווערן ווי אויף ליימיגע, אַזוי אויך ליימיג-

ליכע א. אז. וו. באַדנס. אויף זאמדיגע קען ער ניט אָנגעקליבן ווערן אין גרויסע סכומים, ווייל ביי דער גרויסער לופטדורכדרינגליכקייט פון זאמדיגן באַדן ווערט דער פוילשטאָף זעער גיך און ענערגיש איבערגעפוילט און ווערט ניט אָנגעקליבן.

די גרויסע מעלות, וואָס דער פוילשטאָף גיט-צו דעם באַדן, שטאַמען ניט נאָר פון די כימישע אייגנשאַפטן פון פוילשטאָף, א דאַנק וועלכע די פלאַנצן באַקומען פאַר זיך אַ סך שפייז און אין אַ צוטריטליכן פאַר זיי צושטאַנד, נאָר אויך פון דעם, וואָס דער פוילשטאָף בעסערט אויס די פיזישע אייגנשאַפטן פון באַדן.

די פיזישע אייגנשאַפטן פון דעם פוילשטאָף זיינען פּאָלגנדיגע:

די וואַסער-אויפנעם פון אים איז נאָך גרעסער ווי ביים ליים, נאָר ער ווערט ניט פון וואַסער, ווי דער לעצטער, זומפּיג און בינדיג און לאַזט דורך דאָס וואַסער בעסער פאַר אים. אָנגעוואַרימט ווערט דער פוילשטאָף גיך, אדאַנק זיין טונקעלן פאַרב. חוץ דעם טיילט אויס פון זיך דאָס פוילן גופא (גלייך ווי אַנדערע כימישע פּראָצעסן) וואַרימקייט (אזוי למשל ווערט אָנגעהיצט פון זיך אַליין אינווייניג אַ קופּע מיסט), און דער פוילשטאָף מאַכט וואַרימער דעם באַדן.

דער פוילשטאָף האָט אויך די אייגנשאַפט אויפקלעפּן די באַדנטיילן אין גאַנץ קליינע טיילכעלאַך, ד. ה. גיט צו דעם באַדן די גרויפנדיגע סטרוקטור, וואָס איז זעער גינסטיג.

פון די אַלע מעלות זעהן מיר, אז דער פוילשטאָף דאַרף אויסבעסערן די פיזישע אייגנשאַפטן ווי פון ליימיגן, אזוי אויך פון זאמדיגן באַדן.

דעם ליימיגן באַדן וועט ער מאַכן ווייניגער זומפּיג, בינדיג און וואַרימער.

אין זאמדיגן באַדן וועט ער פאַרגרעסערן די וואַסער-אויפנעם און מאַכן אים, פאַרקערט, קלעפּיגער און שטייפער.

פאַר די פּרוכטבאַרטע צווישן די פוילשטאָפּיגע באַדנס ווערן גערעכנט די באַוואוסטע שוואַרץ-ערדיגע באַדנס (דרום-רוסלאַנד). דער פוילשטאָף פון די באַדנס האָט זיך געשאַפן פון די רייכע סטעפּ-גראַזן, וועלכע האָבן מיט צייטן צוריק געוואַקסן אין יענע קאַנטן. אזא פוילשטאָף האָט די בעסטע אייגנשאַפטן. פאַר די אַנטוויקלונג פון די סטעפּ-געוויקסן דאַרטן איז געווען גינסטיג דער וואַרימער און בערך טרוקענער קלימאַט, ווייל ביי פייכטערע באַדינגונגען ווערן די סטעפּ-געוויקסן אַרויסגעשטויסן דורך די וואַלד-געוויקסן, ווי עס קומט פאַר אין די צפונדיגערע ערטער.

די לפי ערך-דיגע טרוקענקייט פון יענע קאַנטן האָט אויך מיטגעוויקסט דערצו, אז דער פוילשטאָף זאָל ניט ווערן ענערגיש איבערגעפוילט און זאָל ווערן רייך אָנגעקליבן אין באַדן.

די איבעריגע טיילן (ליים, זאַמד, קאַלך) קענען אַריינקומען אין פאַרשיידענע סכומן און אָפהענגיק פון דעם קען מען די שוואַרץ-ערדיגע (אַדער פויל-שטאָפּיגע) באַדנס איינטיילן אין פּאָלגנדיגע גרופּעס:



- (1) ליימיג-שווארץ-ערד — מיט ליים איבער 35%.
 - (2) ליימיגליכע שווארץ-ערד: שווערע ליים פון 25—35% מיטעלע ליים פון 20—25% לייכטע ליים פון 10—20%.
 - (3) זאמדיגליכע שווארץ-ערד — ליים פון 5—10%.
 - (4) זאמדיגע " — ליים פון 5⁰/₁₀—1/2.
- די לעצטע צוויי קענען זיך טרעפן גאנץ זעלטן, ווייל אין זאמדיגן באַדן קען זיך שיינ דער פוילשטאַף ניט אַנקלייבן א סך.
- חוץ דעם קען מען נאָך די אויסגעזעכנטע גרופעס אונטערשיידן נאָכן אינהאַלט פון קאַלך:
- אַנקאַלכיגע שווארץ-ערד — קאַלך ווייניגער פון 10%.
 - קאַלכיגליכע — קאַלך פון 5⁰/₁₀—1.
 - מערגעל-שווארץ-ערד — קאַלך פון 5—20%.
 - קאַלכיגע " — קאַלך איבער 20% דער לעצטער פאַל קען זיך טרעפן גאנץ זעלטן.
- אויפן סמך פון דער איינטיילונג דאַרף מען, למשל, א שווארץ-ערדיגן באַדן, וואָס האָט 30% ליים און 3% קאַלך, אַנרופן: שווערע, ליימיגליכע, קאַלכיגליכע שווארץ-ערד. אָדער א באַדן: מיט 20% ליים און 10% קאַלך—אַנרופן: לייכטע, ליימיגליכע, מערגעל-שווארץ-ערד.
- ס'איז אויך געוואונשן אַנצומערקן דערביי דעם סכום פוילשטאַף פון באַדן. ווען דער סרום דערגרייכט למשל 10%, אַנרופן דעם באַדן: לייכטע, מיטל-ליימיגע, מערגעל-שווארץ-ערד, מיט 10% פוילשטאַף.
- איצט שטעלט זיך די פראַגע, וועלכע פון די אויבנדערמאַנטע באַדנס דאַרפן גערעכנט ווערן פאַר די בעסטע אין לאַנדווירטשאַפטליכן זין.
- מיר האָבן געזעהן, אַז א באַדן מיט א גרויסן אינהאַלט ליים, למשל, וועט האָבן די פאַלגנדיגע מעלות: ער וועט זיין רייך אין שפייז-שטאַפן און פאַרשטעלן מיט זיך א מקור, פון וועלכן די געוויקסן קענען זיך לאַנג שפייזן.
- די וואַסעראופנעם איז א גרויסע און דעריבער וועלן די פלאַנצן זעלטע=נער ליידן פון טריקעניש. די חסרונות זיינען: דער באַדן איז קאַלט, ווייניג טעטיג, ד.ה. די שפייז-שטאַפן גייען לאַנגזאַם אַריבער אין צוטריטליכע פאַר די פלאַנצן פאַרמען, צוליב דער קליינער לופטדורכדרינגליכקייט.
- נאָר מיר האָבן געזען, אַז דער פוילשטאַף מאַכט דעם צו שטייפן בינ=דיגן באַדן לייזער און גרויפנדיג און דעריבער מער לופטדורכדרינגליך. אויך דער קוילענזויערס, וועלכער בילדעט זיך ביי דעם פוילן, מאַכט דעם מינערא=לישן ליימיגן טייל מער צוטריטליך פאַר די פלאַנצן, דעריבער וועט א באַדן,

וועלכער האָט אַ גרויסן סכום פוילשטאָף, למשל איבער 10% און אַ געוויסן סכום קאַלך, זיין בעסער ווען ער איז אַ מער לימיגער, ווייל דאָן וועלן די חסרונות פון דעם ליים שטאַרק אָפגעשוואַכט ווערן דורכן פוילשטאָף אין קאַלך, און זיינע מעלות אויסגענוצט ווערן.

אויב אָבער דער באָדן האָט ווייניג פוילשטאָף איז שיין בעסער ווען ער האָט אויך ווייניגער ליים.

פאַר ניט פוילשטאָפּיגע באָדנס איז די בעסטע פאַרהעלטניס צווישן ליים און זאַמד ווי 1:3, ד. ה. ווען דער זאַמד איז 3 מאָל אזוי פיל ווי דער ליים. אויב דער באָדן האָט אַ גרעסערן סכום קאַלך, קען דער זאַמד זיין נאָר 2 מאָל אזוי פיל ווי דער ליים.

אייניגע געלערטע גיבן אָן דעם פּאָלגענדן אינהאַלט אלס דעם בעסטן פאַרן באָדן, און רופן אָן אזא באָדן אידעאלער באָדן:

ליים 20—30%

זאַמד 50—70%

קאַלך 5—10%

פוילשטאָף 5—10%

צווישן די שוואַרץ-ערדיגע באָדנס טרעפן זיך באָדנס מיט אומגעפער אזא אינהאַלט, וועלכע האָבן טאַקע די בעסטע פיזישע אייגנשאַפטן.

ז. אַש-ענליכע באָדנס.

דאָס זיינען באָדנס, געוועזענע פריער אונטער-וואַלד, וואָס האָבן צוליב דעם אן אייגנאַרטיגן כימישן אינהאַלט און פיזישן בוי. אין וואַלד איז דער באָדן צוגעדעקט פון אויבן, ווי מיט אן „איבערבעט“, מיט אַראָפּגעפאַלענע בלעטער, צווייגלעך, וואַלד-נאָדלען א. א. ו. וואָס ווערן מיט דער צייט אָנגעקליבן גאַנץ דיק. דאָס שאַפט אייגנאַרטיגע באַדינגונגען פאַר די פּראָצעסן, וואָס קומען פאַר אין באָדן. די לופט דרינגט אַריין גאַנץ שווער, דאָס וואַסער ווערט פאַרהאַלטן פון אויבן און מאַכט זעער פייכט די אויבערשטע שיכט. דער זויערשטאָף פון לופט ווערט אַריבערגעכאַפט פון דעם איבערבעט און ווערט פאַרברויכט אויף זיינע אייגענע פּויל-פּראָצעסן. וואַרימקייט קריגט דער באָדן אויך גאַנץ ווייניג.

צוליב די אַלע באַדינגונגען קריגט דער באָדן באַזונדערע אייגנשאַפטן. עס ווערן פון אים אַרויסגעשוויינקט אייניגע זעער וויכטיגע פוילשטאָפּיגע זויערסן. די באַוועגליכע זויערסן בילדן נידעריגער מינעראַלישע צווישנשיכטלעך אַדער איינצלנע מינעראַלישע קערפערס, די אזוי-גערופענע אַר-ט-ש-ט-י-נ-ע-ר. דער באָדן אַליין קריגט אַ העלערן, אַשיגן פאַרב, דער בוי זיינער ווערט אַ גאַנץ-דינער, כמעט שטויביגער.



אין לאנדווירטשאפטליכן זין זיינען דאָס ווייניג פרוכטבאַרע באַדנס, ווייל זיי אנטהאַלטן אין זיך ווייניג שפייז-שטאַפן און האָבן ניט קיין גינסטיגע פיזישע אייגנשאַפטן. דער בוי זייערער איז זעער ניט קיין פעסטער, גייען זעער לייכט אַריבער אין אַ מעליגן צושטאַנד און ווערן שטאַרק איינגעשטייפט נאָך אַ רעגן. צוגעבן אַ גרויפן-סטרוקטור איז זעער שווער. בעסער פון זיי זיינען די באַדנס מיט אַ ליימיגליכן אָדער גראַב-זאַמדיגן אינהאַלט.

ה. די זאַלץ-באַדנס.

באַדנס מיט אַן איבערפלוס זאַלץ, וואָס קענען צולאָזן ווערן אין וואַסער. אָפט דערגרייכט דער פראָצענט זאַלץ איבער 20. דאָס רוב זיינען דאָס נאַט-ריאום-קאַלציאום-און מאַגנעזיע-זאַלצן פון כלאָר-און שוועבל-זויערסן. אזוי ווי די פלאַנצן טראָגן ניט אַריבער קיין שטאַרקע אויפלאַזונגען פון זאַלץ, זיינען אַזעלכע באַדנס פולקום אומפרוכטבאַר. אַזעלכע באַדנס פאַרנעמען גרויסע שטחים ביי דעם קאַספישן און אַראַלישן ימים. נאָר אין פּרילינג, ווען די זאַלצן ווערן שיטערער פון דעם צעגאַנגענעם שניי, ווערט דער באַדן מער אָדער ווייניגער באַדעקט מיט גראַז. נאָר צו זומער, ווען דאָס וואַסער ווערט אויסגעדאַמפט און די זאַלץ-אויפלאַזונגען ווערן שטאַרקער, פאַרשווינדט דער גראַז און עס בלייבן נאָר אייניגע ווייניגע פלאַנצן, וועלכע קענען ליידן אַזאַ באַדן. אָפטמאַל, אין הייסע טעג, ווען די זאַלצן זיינען שטאַרק קאַנצענטרירט, קען מען באַמערקן זאַלץ-פלעקן פון אויבן אויפן באַדן גופא.

צווישן די זאַלץ-באַדנס טרעפן זיך אַנדערע, וואו די זאַלצן זיינען מער אָדער ווייניגער אַראָפגעשווינקט אין די גידעריגערע שיכטן. דאָן קען מען אויף זיי זייען, אָבער אַן ערפאַלג קען מען באַקומען נאָר דאָן, ווען דער זומער איז אַ פייכטער. אין אַ טרוקענעם זומער קומט פאַר שטאַרק די אויסדאַמפונג, און די אונטערשטע זאַלציגע וואַסערן הייבן זיך אויף צו די אויבערשטע שיכטן, וואו זיי ווערן שטאַרק קאַנצענטרירט און פאַרניכטן די פלאַנצן.

וועלכע פאַקטאָרן ווירקן נאָך אויפן ערפאַלג פון דער פעלד-אַרבעט ?

די אַלע ביז איצט באַשריבענע ערשיינונגען און אייגנשאַפטן פון באַדן זיינען אַזעלכע, וועלכע היינגען אָפּ פון דעם באַדן גופא. אָפטמאַל אָבער האָבן אַ גרויסע באַדייטונג אויך זייטיגע באַדינגונגען. אזוי, למשל, האָט אַ גרויסע ווירקונג דער אונטערבאַדן.

ווען דער קלימאַט איז אין אַלגעמיין אַ פייכטער און דער באַדן באַקומט פיל וואַסער, וועט אַ ליימיגער באַדן, וועלכער קען דאָן ליידן פון פייכטקייט, זיין בעסער, אויב ער האָט אַ זאַמדיגן אונטערבאַדן, ווייל דאָן וועט דער אונטער-באַדן אָפציען פון באַדן דעם איבערפלוס וואַסער.

אין אַ טרוקענעם קלימאַט וועט אַ זאַמדיגער באַדן זיין בעסער, אויב ער האָט אַ ליימיגן אונטערבאַדן, ווייל דאָן וועט ער האָבן אַ מקור צו ציען פייכט-

קייט פון אונטן אין א צייט פון טריקעניש. אויב די אייגנשאפטן פון באָדן זיינען גינסטיגע, פאַר די באַדינגונגען אין וועלכע ער געפינט זיך, איז ער בעסער, ווען דער אונטערבאָדן איז אויך אזעלכער.

צוליב די סבות טרעפט זיך גאַנץ אָפט, אַז אייניגע באַדנס מיט איין און דעמזעלביגן אינהאַלט און פיזישע אייגנשאפטן ביי דיזעלבע קלימאַטישע באַ- דינגונגען גיבן ניט קיין גלייכע גערעטענישן, ווייל זיי אונטערשיידן זיך מיט זייערע אונטערבאָדנס, פון וועלכע ניט אַלע זיינען גינסטיג פאַרן באָדן.

אין אלגעמיין קען מען אָנמערקן אַלס פרינציפ, אַז אויב דער באָדן איז אַ גוטער, איז ער נאָך בעסער, ווען דער אונטערבאָדן איז אויך פון די זעלבע געשטיינער ווי דער באָדן.

ווען אָבער די אייגנשאפטן פון באָדן זיינען ניט קיין גינסטיגע, איז ער בעסער, ווען דער אונטערבאָדן איז פון אַנדערע, מיט פאַרקערטע אייגנשאפטן און צוליב צוויי טעמים: ווייל, ערשטנס, וועט דער אונטערבאָדן מיט זיינע אייגנשאפטן פאַרבעסערן די חסרונות פון באָדן, און צווייטנס, באַנוצנדיג אַ טיפע אויפאַקערונג, מיטט זיך ביסלעכווייז צו דער אונטערבאָדן צום באָדן, פון וואָס דער לעצטער ווערט אויך אויסגעבעסערט.

אַן אַנדער פאַקטאָר, פון וועלכן עס היינט אָפּ די גערעטעניש, איז דער קלימאַט.

פון קלימאַט ווענדט זיך אין אלגעמיין דער סכום פייכטקייט, וואַרימקייט, ליכט, א. ז. וו., וואָס דער באָדן באַקומט. ס'פאַרשטייט זיך, אַז ווירקן אויפן קלימאַט איז שוין ניט אין דעם מענשנס קרעפטן, נאָר מער אָדער ווייניגער קעמפן מיט די ניט גינסטיגע באַדינגונגען פון אים איז דאָך דאָ אַ מעגליכקייט.

זעער שווער איז צו קעמפן געגן די טריקענישן פון אַ ווייניג פייכטן קלימאַט, און די גאַנצע באַמיהונגען פון לאַנדווירט אין דעם פאַל דאַרפן געלייגט ווערן אויף דעם, וואָס מער איינצוהאַלטן די פייכטקייט, וועלכע דער באָדן באַקומט.

דעם גרעסטן סכום פייכטקייט באַקומט דער באָדן אין הערבסט פון די רעגנס, טויען א. ז. וו., און אין ווינטער פון דעם שניי, וועלכער צוגייט. די זומער-רעגנס גיבן ניט דעם באָדן קיין סך פייכטקייט, ווייל, ערשטנס, זיינען זיי דאָס רוב קורצע און שטאַרקע, פון וואָס דער באָדן ווערט פון אויבן גלייך איינגעשטויבט און פאַרגאַסן, און דער גרעסטער טייל וואָסער ווערט אַראָפּגע- רונען אין די נידעריגערע ערטער און ניט איינגעשלונגן פון באָדן. און צווייטנס, ווערט אַ גרויסער טייל וואָסער, צוליב דער הויכער זומערדיגער טעמפעראַטור, גלייך אויסגעדאַמפט.

די דויערנדע, געדיכטע און דינע רעגנס פון הערבסט שטייפן ניט איין דעם באָדן און לאָזן אים טיף איינשלינגן אין זיך דאָס וואָסער.

דער לאַנדווירט דאַרף זיך דעריבער פלייסן צוצוגרייטן דעם באָדן אזוי, ער זאָל קענען איינשלינגען און אָנקלייבן אין זיך וואָס מערער פייכטקייט. דאָס ווערט דערגרייכט מיט דעם, וואָס דער באָדן ווערט פון הערבסט אויפגעאַקערט

און וואָס טיפער און לייזער, כדי דאָס רעגן-וואַסער זאָל קענען וואָס טיפער און לייכטער אַריינדרינגן אין באָדן און דאָרט אָנגעקליבן ווערן.

כדי דאָס שניי-וואַסער זאָל ניט גיין פאַרלאָרן פאַרן באָדן איז גוט ווייניג טער פאַנאנדערשטעלן אויפן פעלד צאַמען (אפילו מאַכן פון ערד וואַלן). כדי דער שניי זאָל ניט אַראָפּגעבלאָזן ווערן פון ווינט, אויך צום סוף ווינטער אָדער אָנהויב פּריילינג אַרויספירן אויפן פעלד מיסט, שטרומ, אָפּגעפאַלענע בלעטטער א. ד. ג. און פאַנאנדערוואַרפן איבערן פעלד, וואָס האַלט אויך איין די פייכט-קייט פאַרן באָדן. אין אַנדערע ערטער, וואו דער דוחק אין פייכטקייט לאָזט זיך זעער שטאַרק פילן, ווערט לכתחלה געזייט צווישן די תבואה-פעלדער רייען קוקורוזע, טאַפּאַק אָדער אַנדערע פלאַנצן, וועלכע לאָזן נאָך זיך אויף ווינטער הויכע שטאַמען, כדי אַיינצוהאַלטן דעם שניי און פייכטקייט.

דער באָדן דאַרף אויך ווערן אָפט געבראַנגעוועט, כדי ניט צו דערלאָזן אים פאַרוואַקסן ווערן מיט ווילדע גראַזן, דורך וועלכע עס ווערט אויך אויס-געדאַמפט אַ סך פייכטקייט.

אַ ווירקונג האָט אויך די ל א ג ע פון פעלד, ד. ה. צו איז דער פעלד אַ גלייכער אָדער ליגט באַרג-אַראָפּ און אויף וואַסער זייט איז ער אָפּגענייגט, אויף צפון, דרום, מזרח אָדער מערב. אַ גלייכער פעלד האַלט לייכטער איין און זאַפט איין אין זיך דאָס וואַסער. פון אַ פעלד, וואָס ליגט באַרג-אַראָפּ, ווערט אַ טייל וואַסער אַראָפּגערונען אין די נידעריגערע ערטער, און אזאַ פעלד ביי די איבע-ריגע גלייכע באַדינגונגען וועט זיין טריקענער, ווי אין אַנדערע. אויך דעם סכּום וואַרימקייט פון זון וועלן אַזעלכע פעלדער ניט קייגן גלייך.

אַ פעלד, וואָס ליגט אָנגעבויגט צו דרום און מערב-זייט ווערט אין משך פון דעם גאַנצן יאָר מער פאַר אַנדערע אָנגעוואַרימט. נאָר אין משך פון אייניגע חדשים פון מאי ביז אַוּגוסט ווערט בעסער אָנגעוואַרימט די זייט צו צפון-מזרח, פון סעפטעמבער און אָקטאָבער די זייט צו דרום.

דאָס קומט פאַר צוליב דעם, וואָס אויסער דער באַוועגונג פון דער ערד אַרום איר אַקס האָט זי אַ באַוועגונג אַרום דער זון און די הייכקייט פון דער זון, די וואַרימקייט פון אירע שטראַלן און איר באַלייכטן דעם אָדער יענעם אָנבויג, בייט זיך ניט נאָר אין משך פון טאָג, אָבער אויך חדשים-ווייניג.

די גרעסטע היץ קומט נאָך האַלבן טאָג, דעריבער וואַרימט זיך אָן מער די זייט צו דרום-מערב אין לויטערע טעג. אויב אין צווייטן האַלב-זומער וואַרימט זיך מער אָן דער צפון-מזרח, איז עס צוליב דעם, וואָס דער זעלבער צווייטער האַלבער טאָג איז מער וואַלקנדיג. אין פאַרלוף פון גאַנצן יאָר ווערן בעסער אָנגעוואַרימט די זייטן צו דרום און מערב.

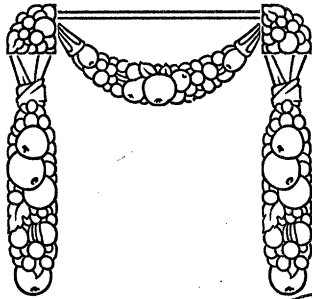
די געוויקסן, וועלכע באַדאַרפן האָבן אַ לאַנגע צייט אויף צייטיג ווערן, מוז מען פלאַנצן אויף די אָנבויגן צו דרום-מערב.

מיט דעם-אַלעם דאַרף זיך רעכנען דער לאַנדווירט, אויסקלייבנדיג צום זייען פלאַנצן פאַר דעם אָדער יענעם פעלד. ער דאַרף זיך רעכענען מיט די איינגשאַפטן פון באָדן אין דער נאַטור פון פלאַנצן. למשל, לייך, קאַנאַפליע,

פוטער-גראָן א. א. האָבן ליב א פייכטערן באַדן, אין דער צייט ווען קארטאָפּל, בוריקעס, הירו א. א. קענען ליידן נאָר אַ טריקענערן באַדן. אפילו צווישן איין און דעמזעלבן פלאַנץ זיינען דאָ פאַרשיידענע סאָרטן, פון וועלכע אייניגע האָבן ליב פייכטערע, אַנדערע טרוקענערע באַדנס. צווישן קארטאָפּל, למשל, וועלכער ליידט איבערהויפט זעער פון פייכטקייט, זיינען דאָ סאָרטן, וועלכע טראָגן ניט אַריבער אפילו דעם קלענסטן איבערפלוס פייכטקייט, און אַנדערע סאָרטן (ווי, למשל, „באַוויניע“, „אימפּעראַטאָר“ א. א.), וועלכע טראָגן גוט אַריבער אויך אַ פייכטערן באַדן.

אָט די אַלע אייגנשאַפטן, ערשיינונגען און געזעצן דאַרף דער געניטער לאַנדווירט בעמען אין באַטראַכט, פירנדיג זיין ווירטשאַפט, כדי ניט צו ווערן איבעראַשט דורך די ניט-ערוואַרטענע פאַלן פון דער קאַפּריזער נאַטור און האָבן שטענדיג דעם נייטיגן ערפּאָלג אין זיין שווערער, אָבער הייליגער אַרבעט.

— דער פּעלד-אַרבעט.



א י נ ה א ל ט:

I. די כימישע אייגנשאפטן פון באָדן.

ייט			
3	.	וואָס ווערט אָנגערופן „באָדן“	(א)
3	.	די הויפט-טיילן פון באָדן	(ב)
5	.	(1) דער זאמד	
5	.	(2) דער ליים	
6	.	(3) דער קאלך	
6	.	(4) דער פוילשטאָף	
7	.	פון וואָס און ווי אזוי איז אנטשטאנען דער באָדן	(ג)
9	.	וואָס קומט פאַר אין באָדן?	(ד)
11	.	די איינשלינגונגס-פעאיקייט פון באָדן	(ה)

II. די פיזישע אייגנשאפטן פון באָדן.

13	.	די סטרוקטור (בוי) פון באָדן	(א)
14	.	די באַציאונג צו וואַסער	(ב)
16	.	די באַציאונג צו וואַרימקייט	(ג)
17	.	די באַציאונג צו לופט	(ד)

III. די באשרייבונג פון פארשיידענע באַדנס.

18	.	די קלאַסיפיקאַציע פון די באַדנס	(א)
20	.	די ליימיגע באַדנס	(ב)
21	.	די זאמדיגליכע באַדנס	(ג)
21	.	די זאמדיגע באַדנס	(ד)
22	.	די קאלך- און מערגעל-באַדנס	(ה)
23	.	די פוילשטאָפּיגע באַדנס	(ו)
26	.	די אש-ענליכע באַדנס	(ז)
27	.	די זאלץ-באַדנס	(ח)



